Tecnológico de Costa Rica

Escuela de arquitectura y ubanismo

Proyecto de Graduación

Andrea Carolina Díaz Quesada

Desarrollo eco-turístico del Centro Operativo y Atención a visitantes en el área de amortiguamiento del Parque Nacional Barbilla. Sector Punta de Lanza, Matina.

Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Arquitectura y Urbanismo

Proyecto de graduación para optar por el grado de
licenciatura de arquitectura.

Desarrollo eco-turístico del Centro Operativo y Atención a visitantes en el área de amortiguamiento del Parque Nacional Barbilla en Punta de Lanza, Sector Matina.

Andrea Carolina Díaz Quesada
200932963

DESARROLLO ECO-TU-RÍSTICO

Centro Operativo y Atención a visitantes en el área de amortiguamiento del Parque Nacional Barbilla en Punta de Lanza. Sector Matina

Huele a agua
monte adentro
y en el cielo braman
tambores de trueno.

Huele a agua,
decía mi abuelo,
garrotes de agua
golpean los cerros.

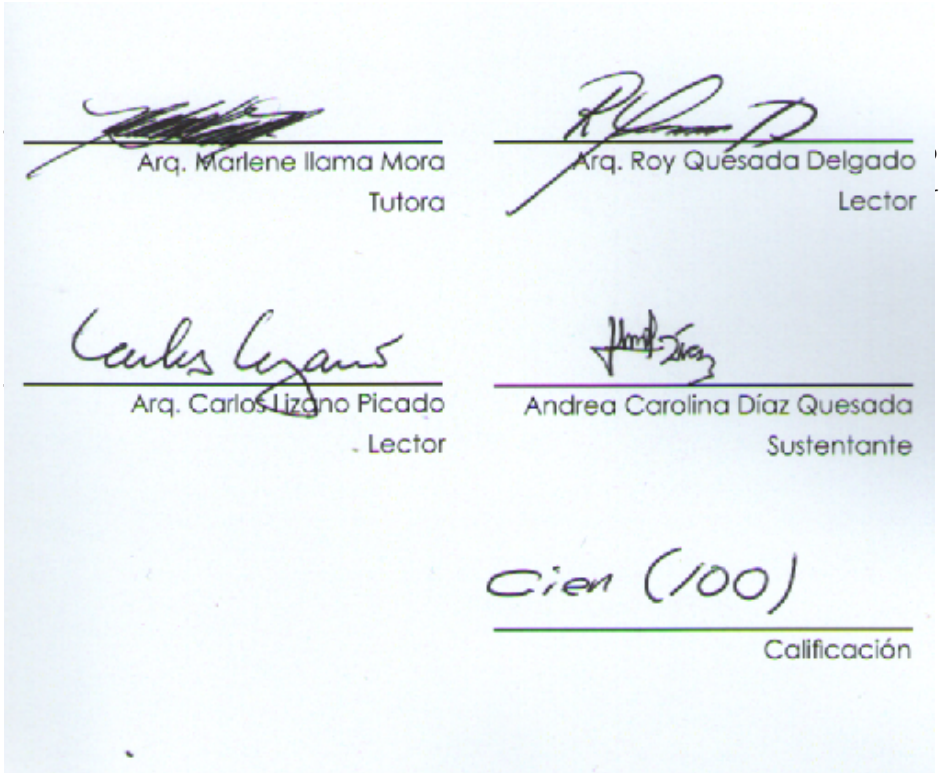
Malpaís
Letra y música: Fidel

CONSTANCIA DE DEFENSA PÚBLICA

El presente proyecto de graduación titulado: "Desarrollo eco-turístico del Centro Operativo y Atención a visitantes en el área de amortiguamiento del Parque Nacional Barbilla en Punta de Lanza, Sector Matina." ha sido defendido el día 12 de mayo del 2017 ante el Tribunal Evaluador, integrado: Arq. Marlene llama Mora, Arq. Roy Quesada Delgado y Arq. Carlos Lizano Picado; como requisito para optar por el grado de Licenciatura en Arquitectura, del Tecnológico de Costa Rica.

La orientación y supervisión del proyecto realizado por Andrea Carolina Díaz Quesada, estuvo a cargo de la tutora Arq. Marlene llama Mora.

Este documento y su defensa ante el Tribunal Examinador han sido declarados: públicos.



A mis padres, por todo y más.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por guiarme durante todo este camino. A mis padres por apoyarme hasta el final y creer siempre en mí. Porque con el ejemplo me han enseñado a seguir adelante siempre. A mi hermana, quien es mi persona favorita, mi confidente y mejor amiga. Y a todos los familiares que me han dado alguna palabra de aliento y apoyo.

A mis amigos, que han hecho este proceso de crecimiento mucho más placentero con su compañía. Donde no sólo se han creado lazos de compañerismo sino de una amistad. Gracias Luana, Vicente, Roger, Daniel, toda la WF. Gracias a Guido por estar siempre a mi lado, por aconsejarme y compartir conmigo esta travesía por la arquitectura.

A mis mentores, gracias a la Arq. Marlene Ilama por ser mi guía durante todo este proceso. Por darme un ejemplo de profesionalismo y excelencia. Al Arq. Roy Quesada y Carlos Lizano gracias por creer en mis habilidades y por enseñarme tanto a lo largo de estos años.

A Cooproturis y la Cámara de Turismo de Matina que pusieron este proyecto y las ilusiones de todo un cantón en mis manos para que se los plasmara en el diseño.

TABLA DE CONTENIDOS

Aspectos introductorios 20

A. Introducción 22
B. Tema 23
C. Problema 24
D. Justificación 26
E. Objetivos 27
F. Delimitación 28
G. Limitaciones 29
H. Viabilidad 30
I. Estado de la cuestión 32
I.1 Nivel Nacional 32
I.2 Nivel Internacional 34
J. Marco Legal 36
K. Marco Metodológico 38
K.1 Enfoque 38
K.2 Alcances 38
K.3 Fuestes y técnicas de recolección de información. 38
K.4 Etapas de desarrollo 39
K.5 Plan de acción 40

Cap.1 Marco Teórico 42

1.1 Ecoturismo 44
1.1.1 Antecedentes del ecoturismo 46
1.1.1.1 Ecoturismo en Costa Rica 48
1.1.2 Elementos del ecoturismo 52
1.1.2.1 Ecoturistas 52
1.1.2.2 Actividades ecoturísticas 53
1.1.2.3 Infraestructura ecoturística 54
1.1.3 Normativa de sostenibilidad 54
1.1.3.1 Carta de Lanzarote para el turismo sostenible 54
1.1.3.2 Certificación para la sostenibilidad turística 55
1.1.3.3 Programa Bandera Azul 56
1.1.3.4 Marca país-Esencial Costa Rica 56
1.1.3.5 Huella de carbono "Limpia tu huella" 58
1.1.4 Conclusiones y recomendaciones 58
1.2 Arquitectura sostenible 60
1.2.1 Bioconstrucción 63
1.2.1.1 Decálogo de la bioconstrucción 64
1.2.2 Materiales 66
1.2.3 Manejo de residuos 70
1.2.3.1 Vidrio 72
1.2.3.2 Orgánicos 72
1.2.3.3 Plásticos 73
1.2.3.4 Hojalata 73
1.2.4 Energías renovables en la construcción 74
1.2.5 Diseño bioclimático 76
1.2.5.1 Diseño solar pasivo 78
1.2.5.2 Diseño de ventilación pasivo 80
1.2.5.3 Color 81
1.2.5.4 Textura 81
1.2.5.5 Inercia Térmica 81
1.2.6 Certificación de arquitectura sostenible 82
1.2.6.1 Norma ISO 82
1.2.6.2 Norma RESET 83
1.2.7 Estudio de casos 84
1.2.7.1 Criterios de análisis 84
1.2.7.2 Estudio de casos internacionales 85
1.2.7.3 Estudio de casos nacionales 86
1.2.8 Conclusiones y recomendaciones 89

Cap2. Potencial ecoturismo 90

2.1 Datos generales de la zona 93
2.1.1 Historia 93
2.1.2 Descripción y delimitación geográfica 94
2.1.2.1 Escala regional Matina 94
2.1.2.2 Escala local: Punta de Lanza 102
2.2. Descripción social 108

2.2.1 Comunidades vecinas al Parque Nacional Barbilla 108
2.2.1.1 Entorno no indígena del Parque 109
2.2.1.2 Entorno indígena del Parque 110
2.2.2 Análisis estadístico social 113
2.2.2.1 Datos demográficos 113
2.2.2.2 Indicadores educativos 115
2.2.3 Análisis general socioeconómico y cultural de las comunidades de la región 117
2.2.4 Problemas sociales 119
2.2.5 Percepción y conocimiento de las comunidades con respecto al PN Barbilla 122
2.2.6 Perfil de sujetos involucrados en el proyecto 124
2.2.6.1 El turista 124
2.2.6.2 Pobladores y trabajadores 125
2.2.6.3 Inversionistas 126
2.3. Descripción económica 127
2.3.1 Percepción de los problemas económicos según las comunidades locales 128
2.3.2 Análisis estadístico de la economía 130
2.3.2.1 Indicadores económicos 130
2.3.2.2 Indicadores de vivienda 132
2.3.2.3 Indicadores de servicios 134
2.3.2.4 Avtividades económicas 137
2.3.3 Desarrollo económico local 138
2.3.3.1 Sistema de infraestructura y servicios 138
2.3.3.2 Presiones y control del desarrollo 141
2.3.4 Turismo en la vertiente del Caribe 143
2.3.4.1 Turismo en Matina 144
2.3.4.2 Actividades turísticas que se desarrollan en los alrededores del parque 145
2.4. Descripción ecológica 146
2.4.1 Zonas de vida 146
2.4.2 Flora y fauna 149
2.4.3 Zonas de manejo del PN Barbilla 154
2.4.4 Problemas ambientales 160
2.5 Infraestructura necesaria 162
2.6 Conclusiones 164

Cap 3. El sitio 166

3.1 Características morfológicas 169
3.1.1 Geología y geomorfología 169
3.1.2 Tipo de suelo 170
3.1.3 Análisis topográfico del sitio 171
3.1.3.1 Parque Nacional Barbilla 171
3.1.3.2 El lote en Punta de Lanza 172
3.1.3.3 Posibles propuestas constructivas según la topografía 175
3.1.4 Análisis hidrológico 176
3.1.4.1 Parque Nacional Barbilla 176
3.1.4.2 El lote en Punta de Lanza 177
3.1.4.3 Escorrentías de agua 178
3.2 Características climáticas 184
3.2.1 Temperatura y humedad 184
3.2.2 Brillo solar 188
3.2.3 Precipitación y días de lluvia anuales 189
3.2.4 Resumen de datos climáticos y sus recomendaciones. 190
3.3 Factores reguladores 194
3.3.1 Reglamento municipales 194
3.3.2 Reglamento del uso del suelo 196
3.3.3 Lineamientos de diseño 196
3.3.4 Posibles zonas del proyecto a implementar 199
3.3.5 Propuesta de posible implantación del proyecto 200
3.4 Conclusiones 204
3.5 Recomendaciones 205

TABLA DE CONTENIDOS

Cap. 4 Anteproyecto 206

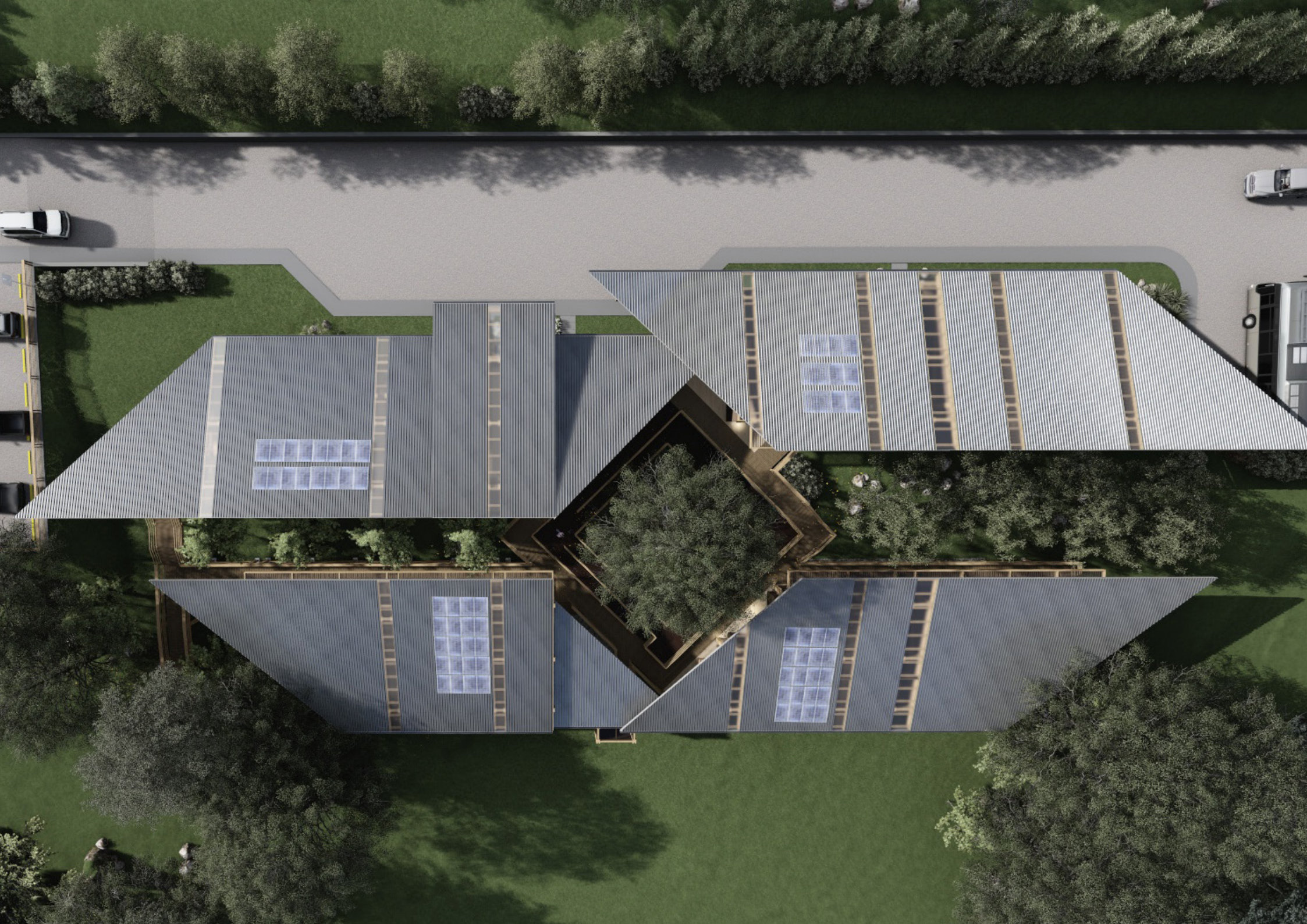
4.1 Esquema síntesis 209
4.2 Caracterización del usuario 210
4.2.1 Mercado meta 210
4.3 Conceptualización 212
4.3.1 Intenciones 212
4.3.2 Concepto 215
4.3.2.1 Concepto en el sendero 216
4.3.2.2 Concepto estructural 217
4.3.3 Esquema de necesidades del proyecto 218
4.3.4 Matriz de relaciones funcionales 220
4.3.5 Diagrama de relación por área 222
4.3.6 Diagrama topológico 227
4.3.7 Partido arquitectónico 228
4.3.8 Primera idea "formal" 230
4.4 Programa arquitectónico 232
4.5 Anteproyecto 240
4.5.1 Emplazamiento 241
4.5.2 Etapas 242
4.5.2.1 Primera etapa 244
4.5.2.2 Segunda etapa 250
4.5.2.3 Tercera etapa 254
4.5.2.4 Cuarta etapa 258
4.5.2.5 Quinta etapa 262
4.5.3 Fachadas 264
4.5.4 Planos con detalles constructivos 270
4.5.5 Presupuesto 286
4.5.5.1 Primera etapa 288
4.5.5.2 Segunda etapa 290
4.5.5.3 Tercera etapa 291
4.5.5.4 Cuarta etapa 292
4.5.5.5 Quinta etapa 293
4.5.5.6 Total 294
4.5.6 Estructura 295
4.5.6.1 Detalles estructurales 296
4.5.7 Abastecimiento de agua potable 298

Conclusiones 302

Recomendaciones 303

Anexos 304

Bibliografía 308



RESUMEN DOCUMENTAL

Costa Rica cuenta con aproximadamente un 4% de la biodiversidad mundial. Y es el principal gestor del ecoturismo. Siendo la actividad turística una de las actividades que genera mayores ingresos económicos al país. El Parque Nacional Barbilla ubicado en el cantón de Matina, Siquirres y Turrialba comprende una superficie de 12.830 hectáreas. Posee una gran diversidad natural con un gran potencial que no se está explotando en forma adecuada. Está siendo amenazado por las presiones del lugar (agricultura y ganadería) porque no existen oportunidades para los poblados aledaños en el sector laboral.

El cantó de Matina al ser uno de los más pobres del país y con mayores problemas sociales busca traer incentivos y oportunidades nuevas al cantón mediante el desarrollo del ecoturismo en el Parque Nacional Barbilla, un parque olvidado y poco conocido por la pobalción. De ahí nace el proyecto del Centro Operativo y de Atención a visitantes en el área de amortiguamiento del Parque. Que busca crear trabajo e ingresos económicos a través del desarrollo turístico sostenible. Para que este sirva de catalizador para nuevas pequeñas empresas y servcios.

El desarrollo del proyecto se da bajo los lineamientos de ecoturismo y arquitectura sostenible, tratando de preservar lo máximo el espacio natural ya existente. Se crea un diseño apto para el sitio que respeta la topografía, el clima y la identidad de un pueblo.

ABSTRACT

Costa Rica has approximately 4% of the earth's biodiversity within its territory and is the main promoter of ecotourism in the world. Resulting in tourism acting as one of the main income factors for the economy of the country. Barbilla National Park is located in the Matina, Siquirres and Turrialba cantons, and it spans an area of 12.830 hectares. The park enclosures great natural diversity that currently is not being harnessed in the right way. A present threat in the form of agriculture and cattle raising, that is being used as a response to the lack of opportunity and employment by the local communities, is causing damage to the area's natural resources.

Being one of the poorest areas in the country and with high levels of social issues, the Matina region is looking for new ways to attract investments and opportunities throughout incentivizing the development of ecotourism in the region of the Barbilla National Park, a place that many times has been forgotten and is usually unknown by the local communities. It is from this situation that the idea for an Operative and Visitor Attention Center (OVAC) in the buffer area of the Barbilla National Park is born.

The design project has the objective to increase job opportunities and catalyze the growth of the local economy through the development of sustainable tourism. The project is designed under the guidelines of ecotourism and sustainable architecture, with the focus on maximum preservation of existing natural areas. The outcome being an architectural design suitable to the site that respects the topography and climate of the region and the identity of local communities.

ASPECTOS INTRODUCTORIOS

"La arquitectura para el turismo ecológico debe ser un rasgo del paisaje, como lo es la arquitectura vernácula en todo el mundo, por ello deberá utilizar los materiales y sistemas constructivos mejorados, de inspiración autóctona."

Armando Deffis Caso

A. INTRODUCCIÓN

El Desarrollo ECO-TURÍSTICO del Centro Operativo y Atención a Visitantes en Punta de Lanza, del Parque Nacional Barbilla en el Sector Matina, pretende insertarse como una nueva oportunidad que se le brinda al cantón. La Cámara Empresarial, Turismo y Comercio del cantón de Matina CETCOCAM, mediante la realización de proyectos arquitectónicos busca promover los atractivos turísticos del lugar para generar industria sostenible e impulsar el desarrollo de pequeñas y medianas empresas.

Los lineamientos del desarrollo turístico rigen bajo los principios de sostenibilidad a largo plazo. Tomando en cuenta los diseños arquitectónicos y todo su plan de manejo posterior a la obra. La gestión del turismo sostenible significa incorporar la gestión ecológico-ambiental, la socio-cultural y la económica, apoyada por el desarrollo de políticas adecuadas. El de sustentabilidad en turismo está relacionado con tres factores importantes: calidad, continuidad y equilibrio. (Müller, 2007)

El proyecto constructivo consta de un centro operativo y atención a visitantes donde existen diferentes acciones propuestas a desarrollar: caseta de entrada, recepción, estacionamientos, servicios sanitarios, laboratorio de investigación, sala para charlas, sala de exhibición, miradores, anfiteatro, oficina para guías locales, cafetería, tienda de souvenirs, diseño de senderos y rotulación integral. Además de determinar la capacidad de carga turística y el diseño de folletos educativos e informativos para el visitante.

Todos estos espacios se plantean para brindarle un conjunto de atractivos al turista. Y que tenga los servicios necesarios para su aprovechamiento, además de poder obtener tours para el disfrute de la región. Ya que el turismo se basa en la venta de servicios y no tanto de productos.

TURISMO SUSTENTALBE



GESTIÓN DEL TURISMO SOSTENIBLE

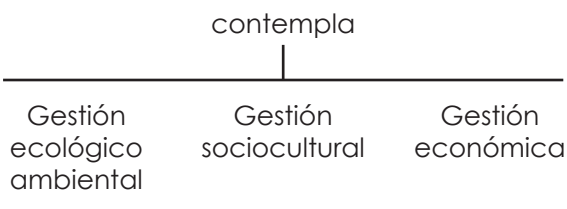


Gráfico núm.1 **Gestión del turismo sostenible** Fuente: Propia(2016)

B. TEMA

Arquitectura Eco-turística

El Instituto Costarricense de Turismo define el desarrollo eco-turístico como:

> *"...la interacción balanceada en el uso apropiado de nuestros recursos naturales y culturales, el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades locales y el éxito económico de la actividad, que además contribuya al desarrollo nacional. Sostenibilidad turística no solo es la respuesta a la demanda, sino una condición indispensable para competir con éxito ahora y en el futuro." (Definición de Sostenibilidad Turística, CST 1997)*

Costa Rica cuenta con una gran diversidad ecológica, lo que lo vuelve un punto de atracción turística a nivel internacional y nacional, pero a la vez frágil a la intervención humana. El papel que juega la arquitectura es fundamental para preservar nuestros bosques y generar el menor impacto posible sobre la naturaleza. Como lo menciona Armando Deffis Caso: "el ecoturismo no es urbanización, es paisaje y naturaleza no alterada."(2011)

La arquitectura viene a ser un punto elemental en la conservación de la naturaleza y el paisaje. Dando la pauta del diseño a seguir. Tomando materiales y sistemas constructivos mejorados, pero de inspiración autóctona. Y los programas arquitectónicos que se generen, dependerán de las actividades ecoturísticas que se estén desarrollando ya en la zona. Sin llegar a imponer ningún estilo arquitectónico o actividades foráneas a la zona, que entorpezcan la imagen del sitio.



Imagen núm.1 **Rotulación PN Barbilla** Fuente: La Nación (2014)

C. PROBLEMA

Planteamiento del problema

Los pobladores de la zona de Matina, principalmente llegando a lo alto de las montañas, subsisten por medio de dos actividades productivas: la agricultura de subsistencia (roza y quema) para la producción de granos básicos, y la ganadería extensiva. Lo que está generando un rápido deterioro ambiental (deforestación y perdida de suelos fértiles) en los territorios ocupados, al estar sobreexplotados. Y desplaza presiones sobre los recursos (madera, leña, fauna silvestre y tierra para cultivar), hacia áreas silvestres protegidas aledañas.

Conforme avanza esta expansión productiva se va observando el deterioro ambiental de las tierras invadidas, y se llega a un estado cíclico donde la degradación lleva a la pobreza y ésta a una mayor degradación, que impulsa la explotación de los recursos restantes en sus fincas (venta de árboles en pie) o la expansión de la actividad agrícola-ganadera en nuevas áreas deforestadas. Estos sectores, generalmente se encuentran en terrenos no aptos para estas actividades por su topografía y vulnerabilidad a desastres naturales, limitando su uso a uno o dos años.

MIDEPLAN PRESENTÓ INDICE DE DESARROLLO CANTONAL

Cantones fronterizos y costeros siguen siendo los menos desarrollados de Costa Rica



La población de Corredores es una de las que registra los menores índices de desarrollo del país. En la foto, vecinos de Santa Rosa, Corredores. | FREDDY PARRALES Ampliar

Los habitantes que viven en los cantones fronterizos y costeros de La Cruz, Matina y Corredores encabezan la lista de los lugares con menor desarrollo social de Costa Rica

Esto quiere decir que esos pobladores tienen los niveles económicos, educativos, sanitarios y de participación más bajos del país.

Imagen núm.2 **Reportaje de cantones más pobres** Fuente: La Nación (2013)

Sin embargo, aunque ambas actividades suplen a corto plazo los recursos económicos necesarios para la comunidad, representan soluciones insostenibles a largo plazo. La pérdida de suelo por la erosión acelerada por la actividad agrícola, inevitablemente está forzando la venta de sus tierras convertidas en potreros, a grandes terratenientes y su eventual migración de sus comunidades.

Las opciones de sus desplazamientos hacia otras áreas son muy limitadas, hacia afuera, a las plantaciones de banano de la región o a los anillos de pobreza urbanos, y hacia adentro, a las áreas silvestres protegidas y reservas indígenas. Aunque estas comunidades reconocen las limitaciones legales y la necesidad de resguardar los recursos naturales de las áreas silvestres protegidas como el Parque Nacional Barbilla, no excluyen, como medida de la desesperación, la posibilidad de intentar la invasión en esta área.

Formulación del problema

¿Cómo mejorar la calidad de vida de los habitantes del Cantón de Matina en Punta de Lanza, por medio del desarrollo y la puesta en práctica del Turismo Sostenible?

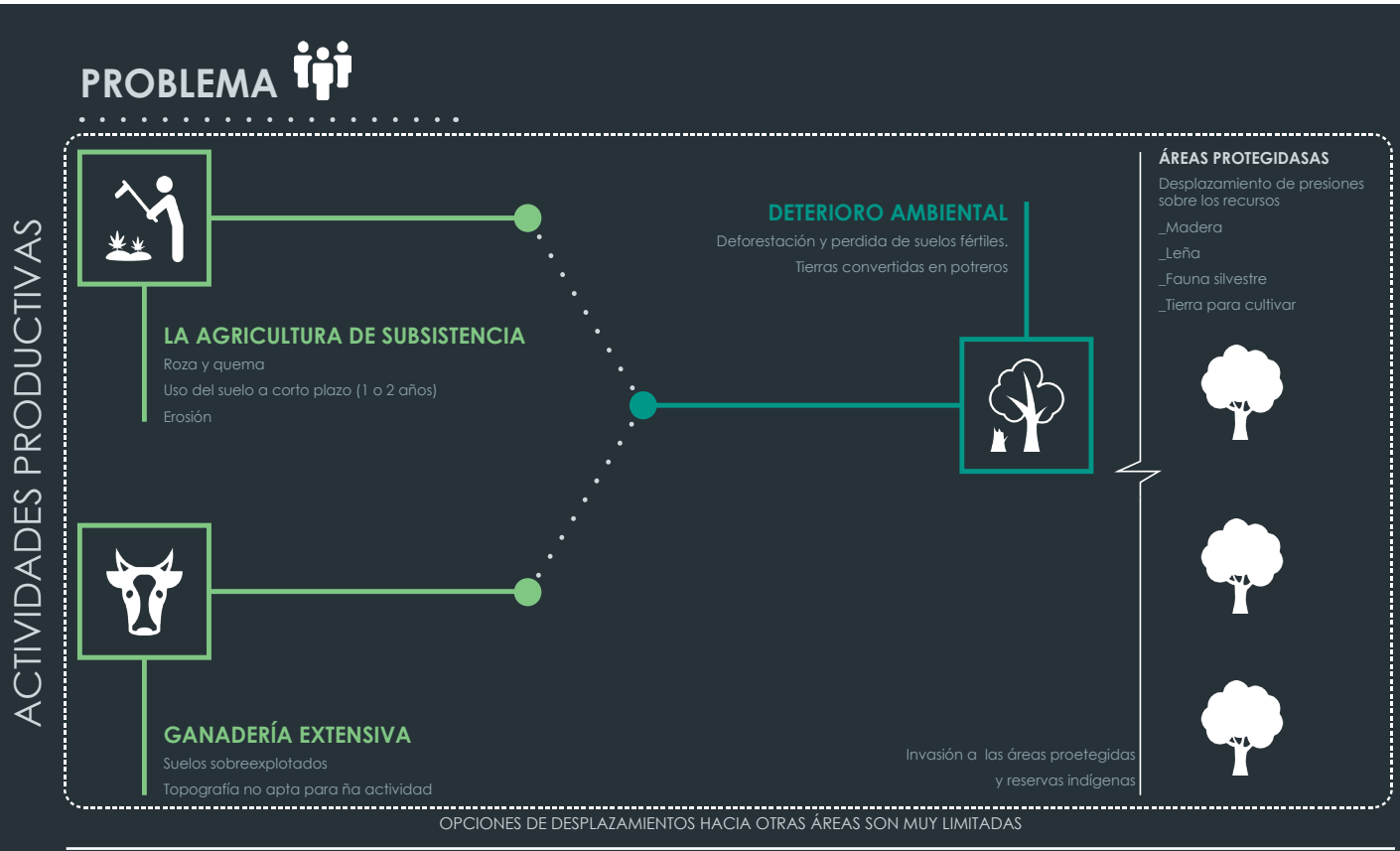


Gráfico núm.2 **Problemática de la zona de Punta de Lanza en el sector de Matina** Fuente: Propia (2016)

D. JUSTIFICACIÓN

Las comunidades altas del Cantón de Matina, son congregaciones de productores agropecuarios ubicados en la parte sur del cantón, específicamente en la cuenca media del Rio Barbilla y Chirripó, colindantes con el Parque Nacional Barbilla, Sector Matina. Estas comunidades poseen unas impresionantes vistas hacia las estribaciones de la Cordillera de Talamanca con toda su riqueza y belleza escénica, y hacia las llanuras de Matina con sus cultivos de Banano y el mar Caribe de fondo.

Para estas comunidades tan necesitadas y en una situación de poco desarrollo, su participación en sistemas alternativos sostenibles y de recuperación del medio es remota, si no se integran a sus modos de producción de una forma que rinda resultados visibles a corto plazo.

Por consiguiente, la prioridad se enmarca en buscar una estrategia de desarrollo que permita mejorar la calidad de vida por medio de actividades turísticas "que operan en armonía con el ambiente local, la comunidad y las culturas, de modo que éstos se conviertan en los beneficiarios permanentes" (Agenda 21 para la Industria de Viajes y Turismo: Hacia un Desarrollo Sostenible Ambientalmente, 1992).

La implementación de buenas prácticas para el turismo sostenible es una poderosa herramienta que puede utilizarse exitosamente para minimizar los impactos negativos de un turismo de masas que aumenta cada día. Las buenas prácticas son una serie de principios y recomendaciones sobre manejo que pueden ser implementadas por diferentes sectores del negocio turístico.

La clara importancia del PN Barbilla, en términos de biodiversidad y su inicial destino turístico lo convierten en un sitio ideal para replicar un proyecto de turismo sostenible. Las autoridades municipales han optado por incentivar las actividades de turismo para diversificar los ingresos económicos locales.



Parque Nacional Barbilla: El bosque primitivo que custodian los cabécares

POR MICHELLE SOTO M. / msoto@nacion.com - Actualizado el 23 de agosto de 2014 a: 11:33 p.m.

Este es un parque que se visita por el dia. Aunque guardaparques y mujeres de la comunidad buscan fondos para incentivar un turismo rural comunitario que permita al visitante hospedarse en el pueblo y así disfrutar a plenitud del parque.

Imagen núm.3 **Reportaje del Parque Nacional Barbilla** Fuente: La Nación (2013)

E. OBJETIVOS

Objetivo General

Elaborar una propuesta de diseño sostenible que ayude promoviendo los atractivos turísticos del Cantón de Matina, a través de la construcción del Centro Operativo y Atención a Visitantes en Punta de Lanza, en el área de amortiguamiento del Parque Nacional Barbilla, Sector Matina.

Objetivos Específicos

1. Elaborar un marco teórico que fundamente la propuesta arquitectónica

2. Analizar e interpretar a partir de la información recopilada el potencial del Parque Nacional Barbilla desde la visión del ecoturismo (económico, ecológico y social), determinando la infraestructura necesaria para el proyecto.

3. Evaluar las características topográficas, climáticas y del entorno inmediato del sitio, definiendo estrategias de diseño con conceptos de arquitectura sostenible, para dar una propuesta de conjunto que defina la ubicación del proyecto.

4. Desarrollar a nivel de anteproyecto, el Centro Operativo y de Atención a Visitantes en Punta de Lanza, en el área de amortiguamiento del Parque Nacional Barbilla, Sector Matina, bajo las políticas de gestión ambiental y desarrollo sostenible.

F. DELIMITACIÓN

DELIMITACIÓN FÍSICA

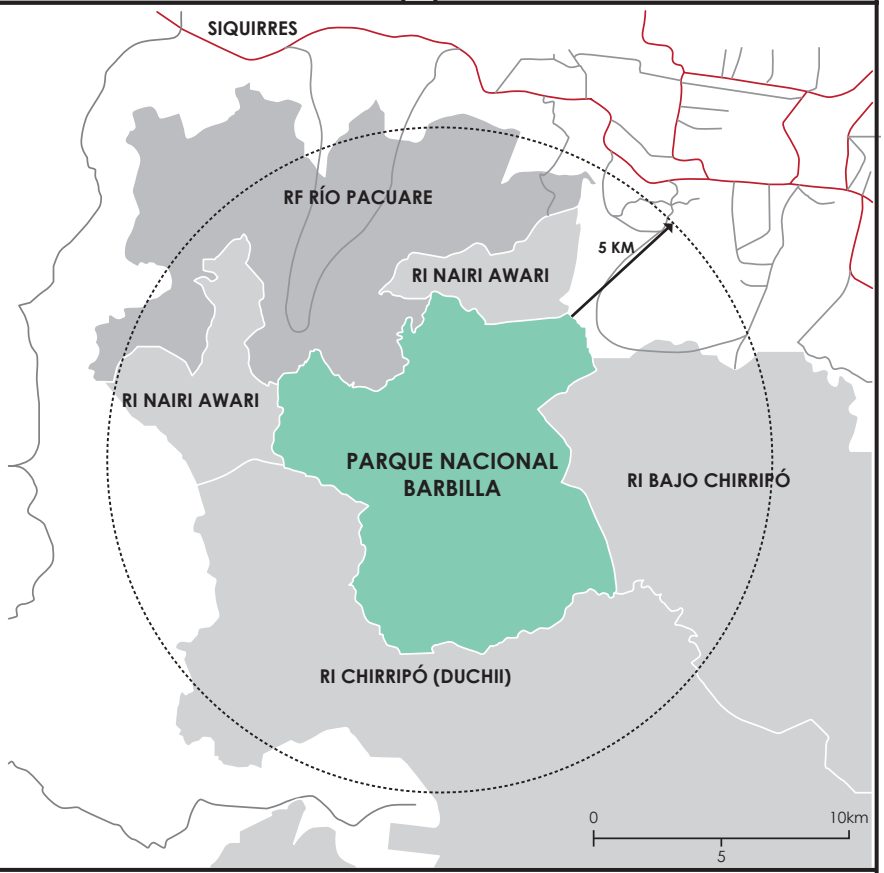
El proyecto está ubicado en la comunidad Punta de Lanza dentro del área de amortiguamiento del Parque Nacional Barbilla. El cual está compartido entre las provincias de Cartago y de Limón, con su administración en el cantón de Siquirres, Limón. Limita con la Reserva Forestal Río Pacuare y la Reserva Indígena Nairi-Awari al Norte, la Reserva Indígena Chirripó en su parte Sur y oeste y la Reserva Indígena Bajo Chirripó en su parte este. Se encuentra entre los 9°52'46''y 10°00'24'' latitud norte y 83°21'55'' y 83°29'18'' latitud oeste.

DELIMITACIÓN TEMPORAL

La investigación se realizará en el transcurso del año 2016 Y 2017. Respondiendo a las necesidades del sitio, tomando en cuenta el contexto físico y social que se presentan en este periodo.

DELIMITACIÓN SOCIAL

La presente investigación estará dirigida a turistas nacionales e internacionales y a los pobladores de Punta de Lanza en Matina. El Proyecto de Turismo Sostenible está diseñado para ofrecer a los habitantes locales opciones de trabajo y proveer incentivos para proteger su herencia natural y cultural.



SIMBOLOGÍA

- Carreteras nacionales
- Carreteras cantonales
- Reserva Forestal
- Reserva Indígena
- Parque Nacional Barbilla
- Zona de amortiguamiento del PN Barbillla

Mapa núm.1 **Zona de amortiguamiento del PN Barbilla** Fuente: Sistema de Información Geográfica ACLAC (2008)

G. LIMITACIONES



Imagen núm.4 **Acceso a la finca Patrimonio Natural del Estado** Fuente: Propia (2016)

1. Lejanía del Gran Área Metropolitana. Para trasladarse se encuentra el riesgo de transitar la ruta 32, la cual presenta derrumbes y accidentes de tránsito muy a menudo. Y se puede presentar el caso de que la cierren fines de semana para realizar trabajos en la vía.

2. Los terrenos del Parque Nacional Barbilla presentan una gran pendiente, que va desde el 45% al 80% por lo que su uso como terrenos agrícolas o ganaderos no es favorable. El suelo está sujeto a erosión y es difícil construir en él, lo que dificulta el desarrollo de actividades de aprovechamiento, como el turismo. Dejando como primera opción de construcción, la cimentación con postes para preservar las características naturales del sitio.

3. Las condiciones climáticas son muy lluviosas la mayoría del tiempo , lo cual puede brindar problemas de erosión y frecuentes inundaciones. Esto se convierte en una barrera para la visita del sitio en época lluviosa.

4. No existe acceso a la red eléctrica ni al agua potable. Por lo que hay que buscar alternativas de fuentes de electricidad y suministro de agua.

5. Difícil acceso a la zona por su topografía. Es necesario vehículo de doble tracción por ser una carretera de lastre.

H. VIABILIDAD

La Cámara Empresarial, Turismo y Comercio del Cantón de Matina CETCOCAM, como una organización sin fines de lucro, busca integrar la iniciativa empresarial turística del Cantón de Matina. Con el objetivo de promover el desarrollo sostenible del sector turístico. Vienen realizando estudios y estructurando la metodología del proyecto a desarrollar con ayuda del Instituto Costarricense de Turismo (ICT), el Instituto de Desarrollo Rural (INDER), la Municipalidad de Matina, La Junta de Administración Portuaria y de Desarrollo Económico de la Vertiente Atlántica (JAPDEVA), para impulsar el Proyecto denominado Centro de Atención a Visitantes del Parque Nacional Barbilla sector Matina.

Se está impulsando este proyecto a través de una comisión de turismo bajo la plataforma de la nueva ley del INDER 9036 en el comité directivo del Consejo de Desarrollo Rural Territorial Limón -Matina. En esta comisión participan el ICT, Parque Nacional Barbilla, SINAC, ACLAC, JAPDEVA, CONARE, INDER, Municipalidad de Matina, Cámara de turismo Matina, Comité Directivo CDRT Limón Matina, entre otros.

Este proyecto está aprobado en 2 instancias, en los consejos de coordinación y en la municipalidad. En donde esta propone proyectos para que el gobierno central le inyecte recursos económicos. Este proyecto en específico ya se encuentra dentro de las prioridades en el consejo a desarrollar.

Las instalaciones del Parque Nacional Barbilla se encuentran del lado del cantón de Siquirres, de la ruta 32 hacia Pacuarito son 17 km subiendo en una carretera mal lastreada. Sin embargo, el sector de Punta de Lanza en Matina se encuentra más cercano al Parque Nacional, a unos 10 km aproximadamente y con un paisaje sorprendente de la zona. Con grandes montañas vírgenes de un lado y largas llanuras hacia el Atlántico por el otro. El acceso viene siendo más manejable y a una distancia más corta.

Entes participantes del proyecto

CÁMARA DE TURISMO DE MATINA

MUNICIPALIDAD DE MATINA

PARQUE NACIONAL BARBILLA

Entes participantes del proyecto

NOMBRE	FUNCIÓN
ICT Instituto Costarricense de Turismo	Impulsar programas que contribuyan a promover mayores niveles de calidad y competitividad, la generación de capacidades locales y el desarrollo turístico sostenible en las diferentes unidades del planeamiento del país.(ICT, 2015)
JAPDEVA La Junta de Administración Portuaria y de Desarrollo Económico de la Vertiente Atlántica	Tiene el rol de promover el desarrollo regional en forma integral, rápida y eficiente en busca del bienestar de la población y la competitividad de la región. (JAPDEVA, 2014)
INDER Instituto de Desarrollo Rural	Tiene como función la aplicación de la política de Estado para el desarrollo rural de manera coordinada con las instituciones y organizaciones competentes del sector público y privado. (INDER, 2015)
SINAC Sistema Nacional de Áreas de Conservación	Integra las competencias en materia forestal, vida silvestre, áreas protegidas y la protección y conservación del uso de cuencas hidrográficas y sistemas hídricos con el fin de dictar políticas, planificar y ejecutar procesos dirigidos a lograr la sostenibilidad en el manejo de los recursos naturales del país.(SINAC, 2015)
ACLAC El Área de Conservación La Amistad Caribe	Tiene la visión de que la biodiversidad se conserva, maneja y utiliza en forma sostenible, propiciando la descentralización de competencias hacia las organizaciones de la sociedad civil, garantizando el acceso y uso equitativo de los recursos naturales por la población local. (SINAC, 2015)

I. ESTADO DE LA CUESTIÓN

En éste apartado se describen documentos e investigaciones ligadas al desarrollo de proyectos que se rijan por la arquitectura eco-turística, tanto nacionales como internacionales.



Centro Eco-turístico Científico Gandoca Manzanillo. (2003)

Autor (es): Esteban Calvo Salazar y Mario Zamora Sandí (UCR)

•Ubicado en el Refugio de Vida Silvestre Gandoca Manzanillo, el proyecto propone una integración de la naturaleza con la infraestructura, basándose en criterios de sostenibilidad.

•Promueve el turismo recreativo y cultural.

•Respeta la identidad de un pueblo, la viabilidad económica y la biodiversidad.

•Genera sus pautas de diseño a partir del estudio de la arquitectura de la zona, extrayendo conceptos para aplicar al proyecto.

Estación Marina del Caribe. Isla Quiribí (2003)

Autor (es): Tamara Amaya Domínguez y Francisco González León (UCR)

•Proyectado para brindar servicios recreativos y culturales tanto a nacionales como a extranjeros.

•Utiliza materiales que respetan los recursos naturales, las tradiciones culturales y el entorno climático.

•El sistema constructivo es de carácter modular para reducir costos y tener una fácil instalación.

•Aplica conceptos de desarrollo sostenible en los insumos de agua potable, recursos energéticos y desechos.

NIVEL NACIONAL



Paseo turístico Laguna del Arenal (2014)

Autor: Cynthia Romero Bejarano (TEC)

•Realiza un estudio del tipo de visitante de la zona para poder brindar las actividades que generen demanda.

•Sigue los parámetros de la Marca País Esencial Costa Rica para ser coherente a nivel nacional.

•Utiliza materiales de bajo consumo energético para reducir la huella de carbono del proyecto y sigue las normas de la bioconstrucción.

Diseño de Centro de actividades productivas pesqueras y turísticas para la comunidad de Costa de Pájaros (2014)

Autor: Jeremy Castro Begnozzi (TEC)

•A partir de pueblo pequeño que sufre de gran pobreza y se encuentra en gran desventaja económica y social, nace el proyecto para ayudar a impulsar nuevos ingresos y atractivos a la comunidad.

•Genera una propuesta para el turismo rural comunitario.

•Toma una reseña de las técnicas constructivas que existen en la zona, para tomar conceptos en el diseño. Se utilizan materiales de la zona para un menor impacto ambiental y reducir costos, sin contrastar con lo ya existente.

I. ESTADO DE LA CUESTIÓN



Parque Ecoturístico Sustentable, para la localidad de Santa Martha Latuvi, Oaxaca. (2010)

Autor (es): Laura García Juárez y Napthelí Méndez Cabrera (Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca)

•Uso racional y sustentable de los recursos naturales y construidos, con el fin de preservar la naturaleza de la región y optimizar la infraestructura del sitio para que permita un turismo armonioso con el ecosistema existente, contribuyendo así a la disminución de la temperatura global del planeta por medio de la arquitectura.

•Propone la reforestación para devolver a la naturaleza la materia prima que se utilizó en la construcción del proyecto.

•Aprovechamiento de energía solar y aguas pluviales.

•Se propone el uso de letrinas secas, para tener un aprovechamiento, inclusive de lo que común mente es material de desecho.

NIVEL INTERNACIONAL



Centro ecoturístico y cultural, ciudad Ayala Morelos (2013)

Autor (es): Amparo Sánchez Cisneros e Iván Reséndiz Núñez (Universidad Nacional Autónoma de México)

•Aprovechamiento de los recursos naturales para su correcta explotación.

•Integración de la población nativa respetando su identidad.

•Promoción de actividades culturales propias de la población.

Parque Ecoturístico el Peñón, en el municipio de Siquinalá, Escuintla (2009)

Autor: Walter Adolfo Aguilar Cárdenas (Universidad de San Carlos de Guatemala)

•A través del proyecto busca generar nuevos empleos para la población nativa y mayores divisas que ingresen a la comunidad.

•También tiene como objetivo que a través del proyecto se cuide la biodiversidad que actualmente se está deteriorando por un abandono comunitario.

•Realiza un cálculo de la capacidad turística del complejo, tanto la física como la real y la efectiva, para un mejor plan de manejo.

J. MARCO LEGAL

-**Ley N 7029**, General de construcciones y su reglamento.
-**Ley N 4240**, General de planificación urbana y su reglamento.
-**Ley N 6727**, General de riesgos del trabajo.
-**Ley N 7600**, Igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad.
-**Ley N 8839**, Gestión Integral de Residuos.
-**Ley N 8228**, Del cuerpo de bomberos y el instituto nacional de seguros y protección humana y seguridad contra incendios.
-**Ley N 8488**, Nacional de Emergencia y Gestión de riesgo.
-Ley de Aguas **Nº 276**.
-Ley de Biodiversidad **Nº 7788**.
-Ley de Conservación de la Vida Silvestre **Nº 7317**.
-Ley del Servicio de Parques Nacionales **Nº 6084**.
-Ley Forestal **Nº 7575**.
-Ley Orgánica del Ambiente **Nº 7554**.
-**Ley N 9036**, Transformación del IDA en INDER.
-**Ley N 8879**, Convenio para el establecimiento de la zona de turismo sustentable del Caribe.
-**Ley N 8724**, Ley fomento del turismo rural comunitario.
-**Ley N 1917**, Ley orgánica del Instituto Costarricense de Turismo.
-Norma **LEED**
-Norma **RESET**

-Decreto Ejecutivo **No. 12715-MEIC**, Utilización de colores en seguridad y simbología.
-Decreto Ejecutivo **No. 19049-S**, Sobre el manejo de desechos sólidos y basura.
-Decreto Ejecutivo **No. 36273-MEIC-H-TUR**, Reglamento de la Ley de fomento de turismo rural comunitario.
-Decreto Ejecutivo **No. 33536-MP-TUR**, se declara de interés público el turismo rural comunitario.
-Decreto Ejecutivo **No. 37669-RE-COMEX-TUR**, Reglamento para la implementación y uso de la marca país costa rica.
-Decreto Ejecutivo **No. 31030-MEIC-TUR**, Reglamento de los guías de turismo.
-Decreto Ejecutivo **No. 25226-MEIC-TUR**, Reglamento de las empresas y actividades turísticas.
-Decreto Ejecutivo **No. 36012-MINAET-MEIC-TUR**, Reglamento para el otorgamiento del certificado de sostenibilidad turística.

La oficina de ingeniería de la Municipalidad de Matina dicta las siguientes normas para la finca a desarrollar en este proyecto:

•Cobertura máxima: 80%
•Altura máxima: 3 pisos ó 12m
•Densidad permitida: lo indicado en el artículo IV.28.2 del Reglamento de Construcciones INVU.
•Retiro frontal: calle pública 3m, o el indicado por certificado y alineamiento del MOPT.
•Retiros laterales: 0m (sin ventanas)
•Retiro posterior: 3m
•Lineamiento por quebrada intermitente o canal (si existe): 5m
•Línea de construcción: el indicado en plano catastro visado por MOPT e INCOFER, si así corresponde.
•Derecho vial calle pública: 14m

Observaciones:

•Si el proyecto sobrepasa los 500m2, debe contar con el visto bueno del SETENA.
•Si afectara áreas boscosas o zona marítimo terrestre deberá contar con permiso del MINAET.
•Deberá de cumplir con la Ley 7600 y la Ley G.I.R 8839.
•Deberá cumplir con los espacios de estacionamientos según las soluciones habitacionales.
•La acera, el antejardín y el derecho de vía no podrán ser usados como estacionamiento.
•En la línes de propiedad y en el antejardín, no se podrán construir vallas sólidas con una altura mayor de un 1m sobre el nivel de la acera, por sobre esta altura se podrá continuar solo con verjas, mallas o rejas que permitan una visibilidad atravéz del 80% de su superficie, por lo menos.
•**El cantón de Matina no posee Plan Regulador.**

K. MARCO METODOLÓGICO

K.1 Enfoque

El enfoque de esta investigación, "Desarrollo eco-turístico del Centro Operativo y Atención a Visistantes en el área de amortiguamiento del Parque Nacional Barbilla", es de carácter **cualitativo**; para el cual Sampieri, Fernández y Baptista (2010), indica que "puede concebirse como un conjunto de prácticas interpretativas que hacen al mundo "visible", lo transforman y convierten en una serie de representaciones en forma de observaciones, anotaciones, grabaciones y documentos" (p.10). Se deja campo para la subjetividad y para que el investigador genere sus propias conclusiones a través de las interacciones observadas, pudiendo estas cambiar a lo largo del tiempo de estudio.

K.2 Alcances

Con la metodología planteada para esta investigación se pretende tener alcances a nivel **descriptivo**. Según Sampieri, Fernández y Baptista (2010) el alcance de tipo descriptivo "busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis" (p. 85).

K.3 Fuentes y técnicas de recolección de información

1.Entrevistas, definidas por Sampieri, Fernández y Baptista (2010) como "una reunión para intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados)", específicamente son de tipo "estructurado" en las cuales los autores afirman que "el entrevistador realiza su labor con base en una guía de preguntas específicas" (p. 418).

2.Revisión bibliográfica que consiste en la localización, extracción y síntesis de información relevante, a partir de documentos especializados (libros, reglamentos, normas, etc.).

3.Análisis cartográfico radica en la localización y estudio de mapas que brinden información de la zona de estudio, tanto de su pasado, su descripción actual, proyectos planteados o normativas que lo rigen.

4.Levantamiento fotográfico que consiste en captar el contexto de las comunidades de estudio por medio de fotografías, esto con el fin de analizar con mayor detenimiento sus características.

5.Observación. A través de esta el investigador adentra en el ambiente que está explorando, y toma nota de los detalles pertinentes.

K.4 Etapas de desarrollo

Objetivo específico1

1. Visita al sitio

2. Recolección de datos, identificación de necesidades y estudios preliminares

3. Análisis urbano contextual

Objetivo específico 2

4. Cálculo de equipamientos

5. Ubicación del proyecto

6. Disponibilidad constructiva

Objetivo específico 3

7. Diseño del proyecto

8. Estimación de costos

9. Proyección y mercadeo

K. MARCO METODOLÓGICO

K.5 Plan de acción

Objetivo específico

Elaborar un marco teórico que fundamente la propuesta arquitectónica

1

Analizar e interpretar a partir de la información recopilada el potencial del Parque Nacional Barbilla desde la visión del ecoturismo (económico, ecológico y social), determinando la infraestructura necesaria para el proyecto.

2

Evaluar las características topográficas, climáticas y del entorno inmediato del sitio, definiendo estrategias de diseño con conceptos de arquitectura sostenible, para dar una propuesta de conjunto que defina la ubicación del proyecto.

3

Diseñar a nivel de anteproyecto, el Centro Operativo y de Atención a Visitantes en Punta de Lanza, en el área de amortiguamiento del Parque Nacional Barbilla, Sector Matina, bajo las políticas de gestión ambiental y desarrollo sostenible.

4

K.6 Cronograma

Estrategia	Producto
•Búsqueda bibliográfica	•Un sustento teórico a la investigación. •Primera aproximación al tema.
•Visitar el sitio. •Realizar un inventario físico de lo existente (mapeo). •Consultar documentos, mapas y materiales referentes al sitio. •Consultar documentos municipales existentes. •Realizar tablas de servicios, infraestructura y equipamiento. •Realizar un levantamiento fotográfico. •Realizar entrevistas a personas ligadas al desarrollo del proyecto.	•Una descripción detallada del contexto construido inmediato, Tomando en cuenta la infraestructura, espacio público y tipologías arquitectónicas importantes. •Una síntesis descriptiva que muestre las características básicas de la zona en el ámbito social, económico y ecológico. •Se definirán pautas importantes en la necesidad de espacios que se suplirán en el diseño sostenible.
•Análisis de vulnerabilidad topográfica y climática de los puntos seleccionados. •Mapeo de la zona a construir. •Consulta e interpretación de datos meteorológicos de la zona. •Diagramación de estrategias pasivas a implementar.	•Una síntesis descriptiva que muestre las características básicas de la zona tomando en cuenta topografía, clima, hidrología y vegetación. •Valoración del terreno por medio de análisis de clima, vientos y asolamiento. •Pautas de diseño bioclimático. •Ubicación y dimensión de los espacios a necesitar.
•Realizar bocetos de la conceptualización del proyecto. •Dimensionar en 3D los espacios arquitectónicos. •Realizar planos arquitectónicos detallados y planos eléctricos, mecánicos y estructurales generales.	•Realización de una propuesta integral arquitectónica a nivel de anteproyecto que responda a las necesidades físicas de los usuarios y de la zona.

CAPÍTULO UNO

MARCO TEÓRICO

"La arquitectura para el turismo ecológico debe ser un rasgo del paisaje, como lo es la arquitectura vernácula en todo el mundo, por ello deberá utilizar los materiales y sistemas constructivos mejorados, de inspiración autóctona."

Armando Deffis Caso

1. MARCO TEÓRICO

En el siguiente apartado se desarrollan los conceptos teóricos que dan fundamento al anteproyecto arquitectónico. La investigación desglosa los criterios principales de la arquitectura eco-turística. Primero se describe el ecoturismo como nueva materia en el campo natural y cómo ésta actúa sobre la arquitectura. Para luego pasar a describir la esencia de la arquitectura sostenible y sus respectivas pautas de diseño.

1.1 ECOTURISMO

El turismo es una de las actividades que genera más cantidad de ingresos monetarios a un país. Y a su vez difunde una suma importante de empleos. La Organización Mundial del Turismo (OMT) registra cada año un incremento en el ingreso de turistas internacionales, para el año 2015 se registró un crecimiento de un 4%. Para países sub-desarrollados vienen siendo cifras que ponen en marcha su economía de manera eficaz.

El turismo sostenible es definido por la OMT como: "El turismo que tiene plenamente en cuenta las repercusiones actuales y futuras, económicas, sociales y medioambientales para satisfacer las necesidades de los visitantes, de la industria, del entorno y de las comunidades anfitrionas". Ésta práctica es dirigida a todos los tipos de turismo que se registren, no sólo a los que estén ligados directamente con la naturaleza. Viene siendo un plan de gestión a cumplir por los medios turísticos para mantener el equilibrio social, económico y ambiental. Reyes Ávila en su libro "Turismo Sostenible" destaca que el turismo para ser sostenible se debe de ubicar en un contexto que también se guíe bajos los parámetros de sustentabilidad dentro de esos tres ámbitos (social, económico y ambiental). Siendo un complemento del desarrollo sustentable de un país.



Imagen núm.5 **Parque Nacional Tortuguero** Fuente: La Nación (2014)

El ecoturismo es un tipo de turismo que posee características singulares definidas por la OMT como las siguientes:

1. Toda forma de turismo basado en la naturaleza en la que la motivación principal de los turistas sea la observación y apreciación de esa naturaleza o de las culturas tradicionales dominantes en las zonas naturales.

2. Incluye elementos educacionales y de interpretación.

3. Generalmente, si bien no exclusivamente, está organizado para pequeños grupos por empresas especializadas. Los proveedores de servicios que colaboran en el destino tienden a ser pequeñas empresas de propiedad local.

4. Procura reducir todo lo posible los impactos negativos sobre el entorno natural y sociocultural.

5. Contribuye a la protección de las zonas naturales utilizadas como centros de atracción de ecoturismo:

- Generando beneficios económicos para las comunidades, organizaciones y administraciones anfitrionas que gestionan zonas naturales con objetivos conservacionistas,
- Ofreciendo oportunidades alternativas de empleo y renta a las comunidades locales,
- Incrementando la concienciación sobre conservación de los activos naturales y culturales, tanto en los habitantes de la zona como en los turistas.

Fuente: El mercado inglés del ecoturismo, OMT 2002

Por eso se practica en países con grandes áreas de conservación y biodiversidad. Principalmente ubicadas en los trópicos como Costa Rica, Belice, Ecuador. Donde en estos países se conserva un gran porcentaje de territorio natural, exhibiendo su belleza exótica en flora y fauna. Viene a convertirse en un gran atractivo turístico para extranjeros que no están acostumbrados a este tipo de paisaje.

1. MARCO TEÓRICO

1.1.1 Antecedentes del ecoturismo

El mundo ha venido experimentando grandes cambios ambientales y ecológicos en los últimos años. Armando Deffis Caso en su libro Arquitectura Ecológica Tropical, relata que estos problemas " son en realidad causados por el hombre mismo, que no ha entendido que la naturaleza no le pertenece, sino que él pertenece a la naturaleza." (Deffis, 1994). Por lo que se han tenido que tomar medidas para desacelerar ese cambio negativo que se está ocasionando en el planeta.

Después de la Revolución Industrial, creció la dependencia de los combustibles fósiles (especialmente el petróleo), lo que ocasionó un deterioro en el medio ambiente. La humanidad se empieza a preocupar por el estado ambiental por lo que comienza a surgir una conciencia de ahorro de energía y protección a los recursos naturales.

El término de "ecoturismo" viene a tomar mayor fuerza en la década de los 80´s. Pero no es hasta los 90´s, después de varias definiciones que se dieron acerca del tema, que la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza define Ecoturismo como:

> *"Aquella modalidad turística ambientalmente responsable consistente en viajar o visitar áreas naturales con el fin de disfrutar y apreciar la naturaleza, así como cualquier manifestación cultural del presente y del pasado, que promueva la conservación, tiene bajo impacto de visitación y propicia un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales."*

Se tiene que tener claro el concepto de Ecoturismo, ya que se tiende a confundir con cualquier tipo de turismo que abarca la parte de la naturaleza. Este tiene que respetar el medio ambiente generando un mínimo impacto sobre él y ayudar a la comunidad que lo está promoviendo. No es lo mismo que el turismo de aventura ya que este si genera impactos en la naturaleza y no busca la preservación de la misma, sino el uso de los recursos para el desarrollo de la actividad. Tampoco confundirlo con el turismo rural que abarca la estadía y la realización de actividades en la estancia. Tienen características que comparten, pero su esencia principal es totalmente diferente.

Turismo de aventura

Conservación de los recursos naturales.
Beneficia económicamente a la población.
Poco impacto sobre el entorno.

Turismo Rural

Impacto directo en la comunidad
Aporte cultural
Protección del ambiente

Ecoturismo

Turismo de riesgo controlado.
Se realiza en paisajes naturales.
Debe cumplir con requerimientos

Turismo sostenible

aplica a todo tipo de turismo



Turismo de aventura



Turismo rural



Turismo de diversión



Ecoturismo

El turismo que tiene plenamente en cuenta las repercusiones actuales y futuras, económicas, sociales y medioambientales para satisfacer las necesidades de los visitantes, de la industria, del entorno y de las comunidades anfitrionas

Ecoturismo

es un tipo de turismo sostenible

"Aquella modalidad turística ambientalmente responsable consistente en viajar o visitar áreas naturales con el fin de disfrutar y apreciar la naturaleza, así como cualquier manifestación cultural del presente y del pasado, que promueva la conservación, tiene bajo impacto de visitación y propicia un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales."



Turismo de aventrua
Rafting Río Pacuare

Fuente: Propia (2015)

Imagen núm.6



Turismo Rural
Desfile de boyeros

Fuente: Victor Quirós A. (2013)

Imagen núm.7



Ecoturismo en Río Celeste

Fuente: Earth Sea Sky Travel. (2014)

Imagen núm.8

1. MARCO TEÓRICO

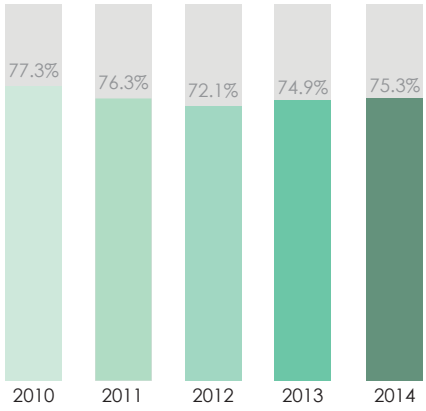
1.1.1.1 Ecoturismo en Costa Rica

Nuestro país es catalogado como uno de los países más exuberantes de flora y fauna, conservando un 4% de la biodiversidad de todo el planeta. Para nuestros 51 100 km2 de extensión es una cantidad grande de territorio la que se conserva. El país ha empezado a generar divisas de estos recursos impulsando el turismo. Sin embargo, la actividad turística desde un inicio no fue regulada, sino que se generó de manera empírica.

Costa Rica ha sido considerado el máximo exponente a nivel mundial en la implementación del desarrollo ecoturístico. Que viene aumentando desde la década de los 80´s. Siendo un gran ejemplo a los países de tercer mundo que tienen los recursos, pero aún no los explotan de forma adecuada. Se han apoyado ideas para la conservación de los recursos naturales y creado leyes que las respaldan. Sin embargo, en muchas ocasiones no se han tomado en cuenta y se han deteriorado grandes extensiones de áreas de conservación. Imperando el mercado económico antes que el respeto por el medio ambiente. Para el año 2014 hubo una afluencia de un 75,3% de turistas que ingresaron al país por vacaciones, recreo y ocio según estadísticas del ICT. El ecoturismo en el país ha aumentado en los últimos años. En el 2009 un 45,7% de los turistas vino a practicar ecoturismo. Para el 2014 la cifra aumentó a un 60,2% según el ICT. Siendo la caminata por senderos, la observación de flora y fauna y la observación de aves con equipos, las actividades más practicadas. Mientras el turismo náutico y de aventura a pesar de sumar un mayor porcentaje que el ecoturismo, viene en disminución estos últimos años.

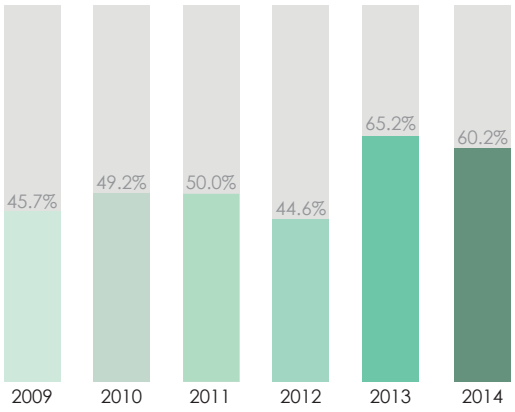
Muchas veces el concepto de "ecoturismo" se convierte en una medida de mercadeo para los sectores turísticos. Donde no les importa los efectos adversos que se le puede causar a la naturaleza. Por lo que el Instituto Costarricense de Turismo ha creado estatutos para resolver la problemática como la Certificación para la Sostenibilidad Turística. En Costa Rica en este momento hay 308 de empresas turísticas certificadas bajo Certificado de Sostenibilidad Turística (CST) divididos en empresas de hospedaje, rentadoras de autos, agencias tour operadoras y parques temáticos. (González, 2014)

La Cámara Nacional de Ecoturismo y Turismo Sostenible de Costa Rica (CANAECO) surge por una iniciativa de empresarios de la industria turística de Costa Rica, quienes en el año 2002 deciden llevar a cabo el I Foro Nacional de Ecoturismo, con el fin de organizar al sector del ecoturismo del país. Se han venido impulsando el desarrollo de un turismo sustentado en los principios de sostenibilidad. De ahí la importancia de la gestión de la Cámara como ente promotor del turismo como una actividad que responde al desarrollo socioeconómico de las comunidades, al establecimiento de una industria consiente y la conservación de los recursos culturales y naturales de Costa Rica, a fin de garantizar los objetivos por los cuales fue creada.



Motivo principal de la visita a Costa Rica: Vacaciones, recreo y ocio

Gráfico núm.1 **Encuesta de no residentes en los aeropuertos internacionales** Fuente: ICT



Actividades realizadas: ecoturismo

Gráfico núm.2 **Encuesta de no residentes en los aeropuertos internacionales** Fuente: ICT

Nota:
Ecoturismo: Caminatas por senderos (con o sin guía), Observación de la Flora y Fauna, Observación de aves con equipo.

1. MARCO TEÓRICO

Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica

Simbología

- Parque Nacional
- Refugio de vida silvestre
- Zona protectora
- Reserva forestal
- Parque Nacional Barbilla



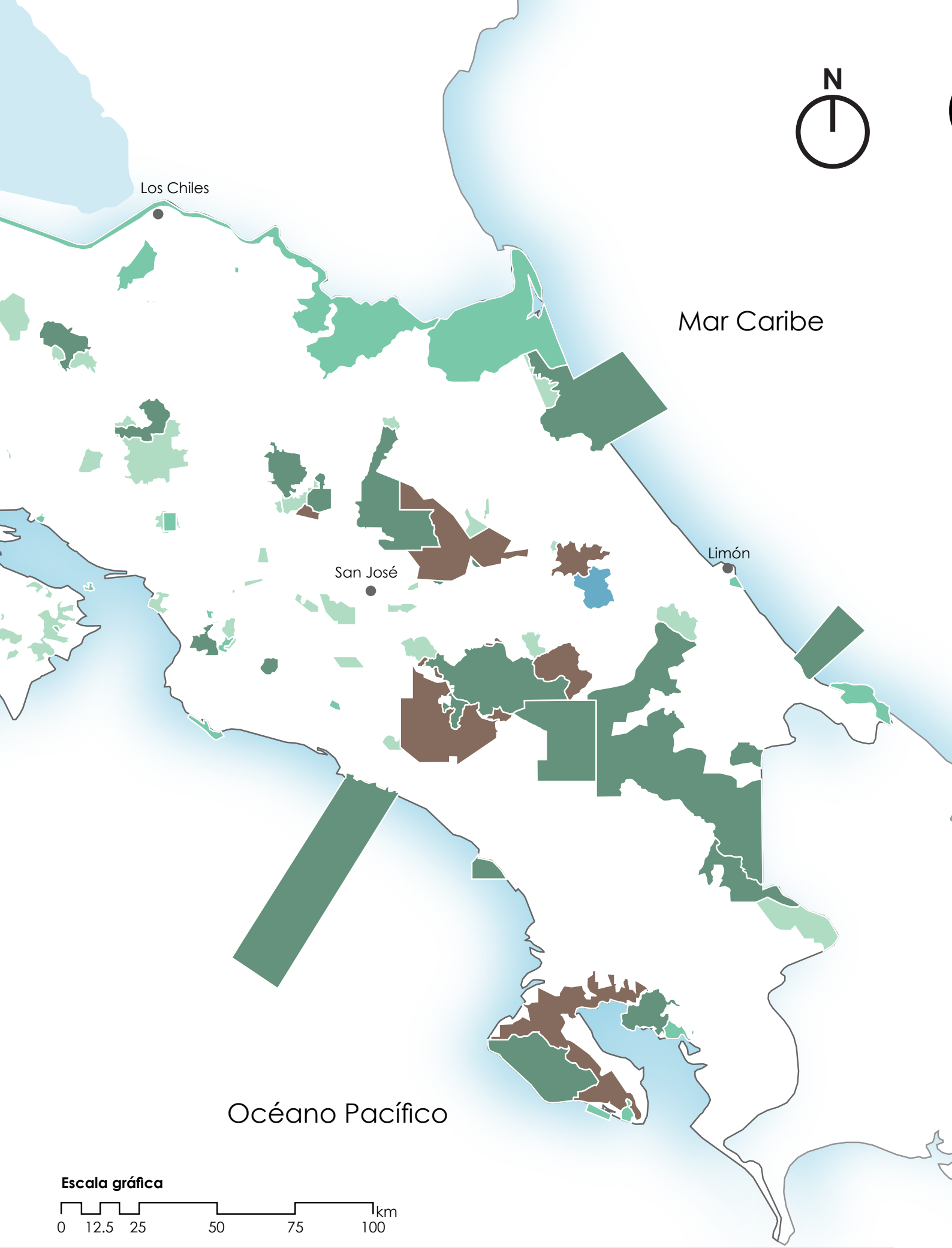
Datos del Inbio

Actualmente Costa Rica tiene el 25.1% de su territorio bajo alguna categoría de manejo; este porcentaje protege cerca de la mitad de los bosques que aún existen.

Las ASP deben cumplir con el objetivo de conservar la mayor cantidad de biodiversidad del país, así se asegura que permanezca para uso y bienestar de las próximas generaciones.

LAS ASP albergan el 78% de la vegetación propia del territorio nacional.

Las reservas biológicas son las que tienen el mayor porcentaje de área con cobertura (81%); sin embargo, cubren apenas el 0,42% del territorio nacional. Le siguen las reservas forestales (79%), las zonas protectoras (71%) y los humedales (59%). Los parques nacionales, que representan la categoría de manejo que cubre el mayor porcentaje del territorio nacional (12%), poseen cerca del 54% de cobertura.



Mapa núm.2

Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica

Fuente: SINAC (2007)

1. MARCO TEÓRICO

1.1.2 Elementos del ecoturismo

01 Ecoturistas

Kreg Lindberg, en su libro "Policies for maximizing nature tourism´s ecological and economic benefits" habla de la existencia de cuatro tipos de ecoturistas:



Imagen núm.9 Cataratas de Iguazú Fuente: Odile Travel (2014)

Ecoturista ocasional

- Adquieren un tour ecoturista de forma accidental
- No tienen interés especial por la naturaleza



Imagen núm.10 Safari en Kenia Fuente: Viajes Luniel (2014)

Ecoturista de hitos naturales

- Les gusta salir de la rutina al visitar sitios ecoturísticos
- Un año pueden hacer turismo de masas o de compras y al otro cambian de panorama al ecoturismo



Imagen núm.11 Gran Cañón del Colorado Fuente: Guías Viajar por José Luis Sarralde (2016)

Ecoturista interesado

- Busca específicamente este tipo de viaje
- Disfruta de la naturaleza
- No quiere parar sus vacaciones en ciudades ni playas



Imagen núm.12 Ecoturismo en Río Celeste Fuente: Judupin(2012)

Ecoturista entregado

- Investigadores, científicos y vocacionales
- Buscan aprender y ayudar a la conservación del medio ambiente

02 Actividades ecoturísticas

Las actividades que más gustan a los turistas son:



Imagen núm.13
EducaPILA
Fuente: Parque Internacional de la Amistad(2012)



Imagen núm.14
Puentes colgantes Monteverde
Fuente: Skywalk(2015)



Imagen núm.15
Volcán Arenal en erupción
Fuente: oenvoyage(2014)



Imagen núm.14
CIRCUITO DE LOS FÓSILES
Fuente: Parque Geo-Paleontológico La Cumbre, Chile



Imagen núm.15
Los Crestones Chirripó
Fuente: Jonathan Serrano (2016)



Imagen núm.16
Aurora Boreal
Fuente: Tommy Eliassen, La casa de Freja



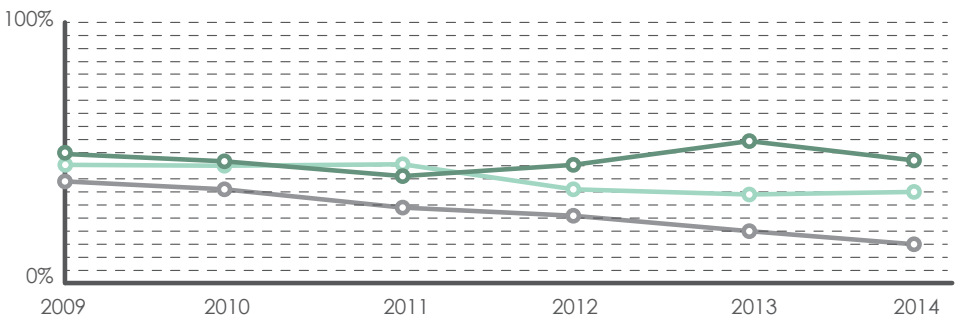
Imagen núm.17
Safari Life
Fuente: Nat Geo WILD (2015)



Imagen núm.18
Senderos Parque Nacional Carara
Fuente: Valdesol S.A (2013)



Imagen núm.19
Parque Nacional Barra Honda
Fuente: La Nación (2013)



Simbología

- Observación de flora y fauna
- Caminatas por senderos
- Observación de aves con equipo

Gráfico núm.3

Estimación del porcentaje de turistas que realizaron actividades ecoturísticas

Fuente: Encuesta de no residentes en los aeropuertos internacionales, ICT

1. MARCO TEÓRICO

03 Infraestructura ecoturísticas

Se implementan técnicas de sostenibilidad tanto en la construcción como en su gestión.
Mónica Pérez en su libro "La guía del ecoturismo" menciona que algunas de las medidas para desarrollar infraestructuras sostenibles son:

•Desarrollo de construcciones simples para no romper la armonía del sitio.
•Utilización de materiales de la zona.
•Proponer un diseño similar al ya existente.
•Evitar construcciones en cursos naturales de ríos y pasos de animales.
•Construir en lugares escondidos para pasar desapercibidos por los animales.
•Las facilidades turísticas tienen que estar próximas entre sí y los edificios administrativos deben estar juntos.
•Caminos, carreteras y senderos interpretativos se tienen que tratar de camuflar, de que no se erosionen y que sean fáciles de limpiar.

1.1.3 Normativa de sostenibilidad turística

Actualmente existen varias normas en el tema de sostenibilidad, tanto a nivel internacional como nacional. Algunas de las más significativas son:

01 Carta de Lanzarote para el turismo sostenible

Realizada en Lanzarote, Islas Canarias, España, en abril de 1995.
Reconociendo que el turismo es una actividad en auge a nivel mundial que trae ventajas económicas a los países pero que sin un buen plan de manejo puede llegar a degradar el ambiente y la identidad de un pueblo. Es por eso que se establecen puntos a seguir por los entes competentes. Algunos de los más importantes son:

1. El desarrollo turístico deberá fundamentarse sobre criterios de sostenibilidad.
2. El turismo tendría que contribuir al desarrollo sostenible, integrándose en el entorno natural, cultural y humano.
3. La actividad turística ha de considerar los efectos inducidos sobre el patrimonio cultural y los elementos, actividades y dinámicas tradicionales de las comunidades locales.
4. El desarrollo sostenible presupone necesariamente la solidaridad, el respeto mutuo y la participación de todos los actores implicados en el proceso.
5. Implica un auténtico reto de innovación cultural, tecnológica y profesional.
6. Los gobiernos, la industria turística, las autoridades y las ONGs responsables del turismo deberán impulsar y participar en la creación de redes abiertas de investigación.
7. Desarrollo de instrumentos y medidas orientadas a reducir el uso de energías y recursos no renovables, fomentando además el reciclaje y la minimización de residuos en las instalaciones turísticas.

02 Certificación para la sostenibilidad turística

El Certificado para la Sostenibilidad Turística - CST - es un programa del Instituto Costarricense de Turismo (ICT), diseñado para categorizar y diferenciar empresas turísticas de acuerdo al grado en que su operación se acerque a un modelo de sostenibilidad, en cuanto al manejo de los recursos naturales, culturales y sociales. Dicho galardón es otorgado por la Comisión Nacional de Acreditación con sede en Costa Rica.

Imagen núm.20
Logo CST
Fuente: CST (2014)

Entorno físico-biológico: interacción entre la empresa y medio natural

Planta de servicio (Este ámbito corresponde a Establecimientos de Hospedaje): manejo de residuos y tecnologías alternativas para el ahorro de luz y agua.

Gestión del servicio (Este ámbito corresponde a Agencias Tour Operadoras): diseño de un producto turístico acorde con el mercado.

Cliente: acciones que se toman para que el cliente participe de la sostenibilidad.

Entorno socioeconómico: se evalúa la generación de empleos y servicios positivos que se trae a la comunidad.

Para medir y ubicar estos niveles, el CST establece una escala de 0 a 5. El obtener el primer Nivel significa que la empresa ha dado el primer paso para integrarse en el camino o proceso de sostenibilidad. Los siguientes niveles corresponden con estados cada vez más avanzados en el proceso específico evaluado, culminando éste con la obtención de Nivel 5, situación en la que se encontraría una empresa considerada como ejemplar en términos de sostenibilidad.

Imagen núm.21 **Parques temáticos certificados** Fuente: CST (2014)

1. MARCO TEÓRICO

03 Programa Bandera Azul

La Bandera Azul Ecológica es un galardón o distintivo que se otorga anualmente, el cual premia el esfuerzo y el trabajo voluntario en la búsqueda de la conservación y el desarrollo, en concordancia con la protección de los recursos naturales, la implementación de acciones para enfrentar el cambio climático, la búsqueda de mejores condiciones higiénico sanitarias y la mejoría de la salud pública de los habitantes de Costa Rica.



Imagen núm.22
Logo Bandera Azul Ecológica
Fuente: Bandera Azul Ecológica(2014)

El proyecto posee 11 categorías diferentes en las que se puede participar, entre ellas está la cuarta categoría que es de espacios naturales protegidos. El propósito de esta categoría es motivar a los propietarios de áreas boscosas que conserven el bosque y que el éxito de sus empresas no dañe o disminuya el bosque. Los parámetros a cumplir en esta categoría son los siguientes:

Parámetros obligatorios de la categoría IV: Espacios Naturales Protegidos

Parámetros	Puntaje (%)
Protección de la cobertura vegetal	25%
Conservación y uso adecuado del recurso hídrico	25%
Adopción de medidas de control y protección ambiental	20%
Manejo de desechos sólidos y líquidos (aguas servidas entre otros)	20%
Administración del sitio	10%

Tabla núm.1 **Parámetros de espacios naturales protegidos** Fuente: Bandera Azul Ecológica(2014)

04 Marca país- Esencial Costa Rica

La marca país busca destacar las características del tico, la biodiversidad que protegemos, nuestros productos que exportamos por su alta calidad. Como siendo un país tan pequeño desde una perspectiva mundial, le generamos tanto al planeta. Ireth Rodríguez, Subgerente y Directora de Mercadeo del ICT y Vicepresidenta del Comité de Marca País explica el concepto de la siguiente forma:



Imagen núm.23
Logo Esencial Costa Rica
Fuente: Facebook Esencial COSTA RICA(2016)

> *"Como una esencia, Costa Rica es un país concentrado y lleno de un valor único y selecto, generado principalmente por su gente. Esta es la idea central sobre la cual se desarrolló la marca esencial Costa Rica y que además encuentra su fundamento en cuatro atributos principales: articulador de valor, concentración, orgullo y auténticos. Dentro de estos, se agrupan una serie de valores innatos de los costarricenses"*



Imagen núm.24 **Logos de Marca País a nivel mundial** Fuente: Pablo Furnari(2007)

Para que el sector turístico esté certificado debe cumplir con ciertos requisitos y parámetros establecidos en los cinco valores de la marca: excelencia, sostenibilidad, progreso social, innovación y origen costa-rricense. Además, deben contar con la Declaratoria de Interés Turístico o el Certificado de Sostenibilidad Turística (CST). Algunos ejemplos de empresas que se encuentran certificadas son:



Imagen núm.25 **Empresas Esencial COSTA RICA** Fuente: Facebook Esencial COSTA RICA(2016)

Las empresas que deseen obtener la licencia de Marca País Costa Rica deberán cumplir con todos los siguientes parámetros mínimos, según los resultados del protocolo de evaluación:

a) Valor excelencia: 85%
b) Valor sostenibilidad: 75%
c) Valor progreso social: 80%
d) Valor innovación: 70%
e) Valor origen: tener origen costarricense.

1.10 MARCO TEÓRICO

05 Huella de carbono “Limpia tu huella”

Es una campaña ambiental impulsada por el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) que busca sensibilizar a la ciudadanía acerca de las políticas gubernamentales y acciones individuales que los seres humanos pueden realizar para conservar el planeta. La Huella de Carbono es la totalidad de CO2 emitido por efecto directo o indirecto de un individuo, organización, evento o producto. El tico promedio tiene un estilo de vida insostenible pues consume y contamina un 12% más de lo que el país le permite. Costa Rica tiene como meta ser carbono neutral en el año 2021 y limpiar la huella de carbono es un elemento indispensable para esa meta.

LIMPIA TU HUELLA

¡CADA ACCIÓN CUENTA!

Imagen núm.26
Logo Limpia tu huella
Fuente: Facebook Limpia tu huella(2016)

1.1.4 Conclusiones

1 Costa Rica a pesar de iniciar a promocionarse a nivel turístico de forma empírica, se ha ido posicionando entre los mejores países que apoyan el ecoturismo. Eso le brinda al proyecto una gran ventaja para mercadearse a nivel tanto nacional como internacional.

2 El elemento clave para que el proyecto termine de ser exitoso está en la participación de la comunidad. El interés por los pobladores mantiene vivo el proyecto, se administra y protege de mejor forma. Ya la vez se generan empleos y divisas que quedan en la misma comunidad.

3 El plan a desarrollar tiene que educar al visitante a lo largo de los espacios y recorridos a construir. Brindando información acerca de la biodiversidad y cómo protegerla.

4 La experiencia de visitar el sitio tiene que ser placentera. El visitante debe de quedar con el deseo de volver o recomendar el lugar a los demás.

5 Se tienen que brindar actividades propias del ecoturismo, sin embargo, se debe tener contacto con empresas que brinden tours en la zona, para otras formas de turismo. Dentro de la misma comunidad se puede generar un grupo que se dedique a llevar a los turistas a hacer otras actividades en la misma zona.

6 El respeto por la identidad de un pueblo a través de la arquitectura viene siendo un punto clave para cumplir con el concepto sostenible.

Principales características de la Normativa de sostenibilidad turística

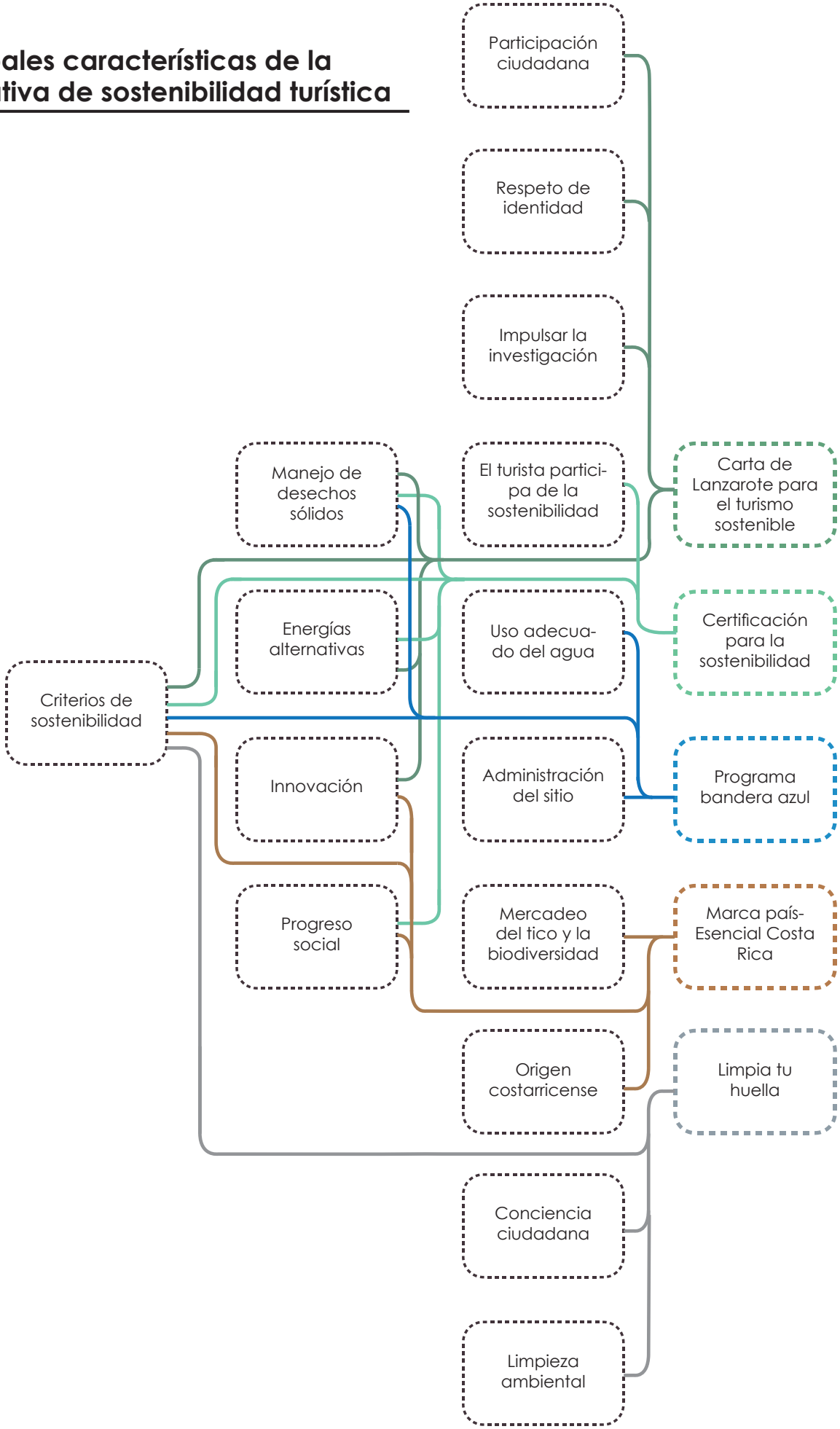


Imagen núm.27 **Mapa conceptual de la principales características de la normativa sostenible** Fuente: Propia (2016)

1. MARCO TEÓRICO

1.2 ARQUITECTURA SOSTENIBLE

En la década de los 80´s la sostenibilidad no era un tema recurrente en la arquitectura. Para aquella época aún no se sabía que el recurso hídrico es agotable y que nosotros como seres humanos somos los principales actores en la destrucción del medio ambiente. El impacto ambiental del diseño del edificio, su construcción y operación son enormes. Como ejemplo, los edificios en los Estados Unidos son responsables del 39 % de las emisiones de CO2, del 40 % del consumo de energía primaria, el 13 % del consumo de agua potable y el 15 % de PBI por año. Visto así, se comenzó una búsqueda continua de reducir los impactos sobre el medio natural e impedir su degradación. Desde el punto de vista de la arquitectura se reflexiona sobre el impacto ambiental de todos los procesos implicados en un edificio, desde la fuente hasta el vertedero.

Noticias del 10 mayo 2013, informan que se registró, por primera vez en la época moderna, un promedio diario de 400 ppm de CO2. "Significa que estamos perdiendo rápidamente la posibilidad de mantener el clima por debajo del umbral que se creía tolerable", Ralph Keeling, Scripps Institution of Oceanogrphy, USA. Son cifras que nos demuestran el mal tratamiento que le estamos dando a la materia prima para convertirla en objetos que diariamente ocupamos. En una industria tan grande como lo es la construcción, se buscan alternativas para disminuir ese daño ambiental y crear un impacto mínimo con el ambiente. Donde la meta de un desarrollo y un diseño sustentable es crear relaciones óptimas entre personas y su ambiente. La especia humana debe desarrollar un respeto por el paisaje y mantener el equilibrio en el ecosistema. El arquitecto tiene que contemplar y entender el medio ambiente como un sistema natural activo, y que reconozca que el entorno edificado depende de él, como lo expresa Ken Yeang en su libro "El rascacielos ecológico".

El diseño de un espacio debe ser proyectado, en primer lugar, pensando en la posterior recuperación, reutilización y reciclaje de sus componentes y materiales, siguiendo el concepto que dicta la sostenibilidad de no comprometer a las futuras generaciones con la satisfacción de necesidades presentes. Armando Deffis Caso expone que:

"La arquitectura sostenible ecoturística no es solamente construir un alojamiento más o menos rústico que proteja al viajero de las inclemencias del tiempo y le proporcione servicios de restaurante, descanso y diversión. Es una nueva concepción del turismo que no solamente consiste en ocupar instalaciones con paisaje único, el turista ecológico interactúa con la naturaleza que debe ser protegida y conservada. La arquitectura para el ecoturismo tiene el mismo papel: exige que la construcción sea un elemento más del paisaje, pero no el predominante."

Se llega a considerar cada diseño y el entorno en que es proyectado como una parte global del ecosistema, en congruencia con las plantas, los animales, la diversidad natural, el clima, el relieve, etc. Pensar en una arquitectura concebida como la naturaleza misma, es pensar en cualquier diseño como un organismo vivo interactuando en un determinado ecosistema. La construcción siempre va a traer efectos negativos al medio ambiente, sin embargo, se tiene que diseñar para que los ciclos se autorregulen en armonía con la naturaleza. Existen componentes en el ciclo energético que hay que reducir.

Componentes del ciclo energético en construcciones:

1. Necesita materiales para su construcción que generan un impacto ambiental.
2. Consume agua y elimina aguas grises y negras.
3. Toma aire exterior y despide aire viciado.
4. Necesita energía: eléctrica, gas, carbón, leña, petróleo y elimina calor, radiación electromagnética, ruido y contaminación.

1. MARCO TEÓRICO

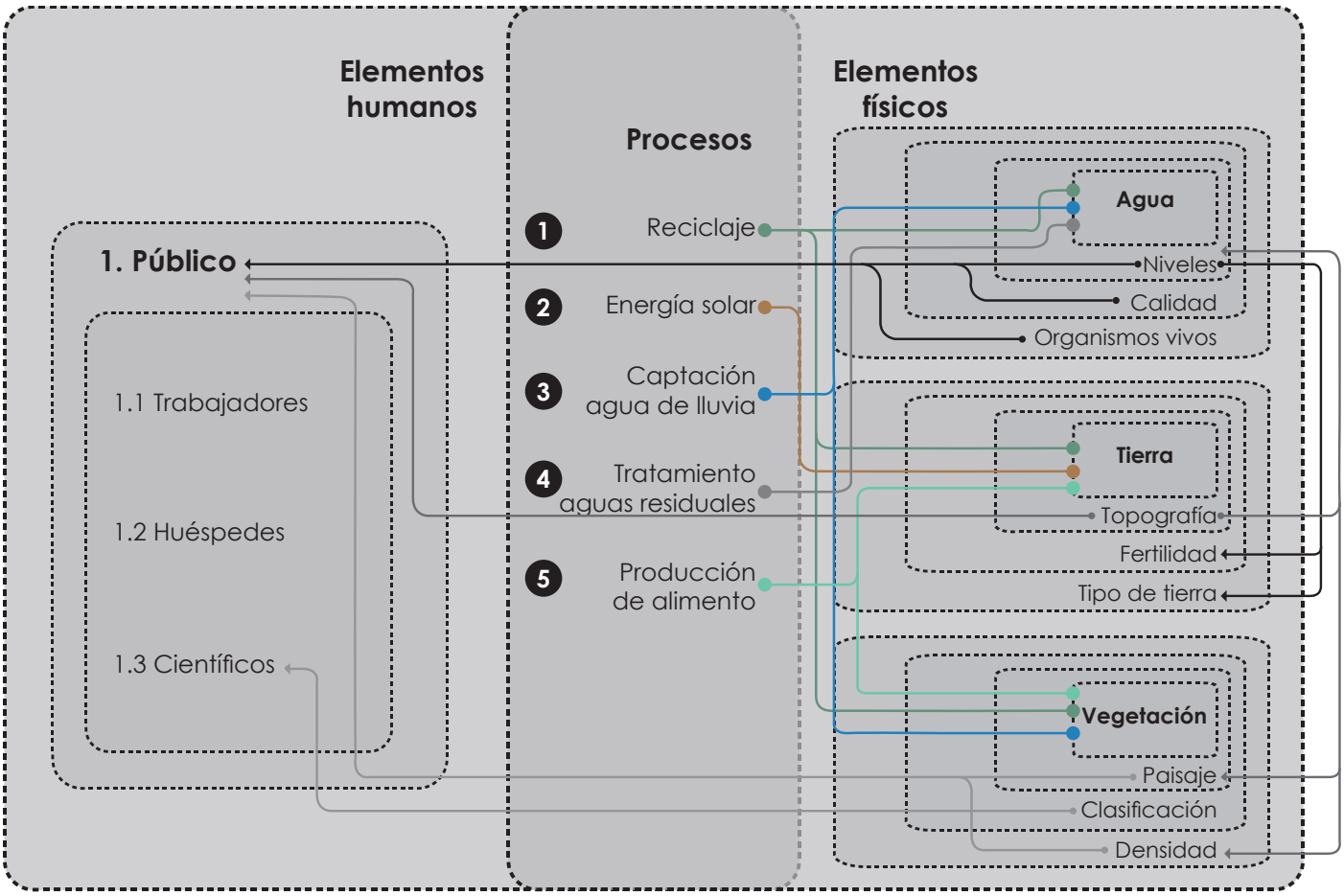


Imagen núm.28 **Diagrama de relación entre los elementos del territorio** Fuente: Propia (2016)

Mónica Pérez en el libro "La guía del ecoturismo", menciona algunas medidas que se deben tener en cuenta en los distintos sectores turísticos para conseguir un turismo realmente sostenible son:

Respeto al paisaje:	**Energía:**	**Agua/agua residual:**
-Integración arquitectónica -Integración de los jardines -Utilización de plantas autóctonas -Arquitectura bioclimática -Utilización de materiales de la zona, reutilizados, y siempre que no sean polémicos (PVC, amianto, madera tropical)	-Uso de bombillas de ahorro -Regulación propia de la calefacción -Utilización de aire acondicionado natural -Uso de energías renovables -Uso de electrodomésticos sin CFCs	-Uso de grifos y cisternas con control de agua

Bioconstrucción

La construcción consume el 40% de los materiales. Son datos bastante altos que nos dan como resultado una gestión insostenible, lejana al concepto de sostenibilidad. Por lo que es importante en el ámbito de la construcción hacer los esfuerzos por conseguir un sistema constructivo que respete el ambiente.

La bioconstrucción se diferencia por gestionar un método constructivo que ayuda a disminuir el daño ambiental. Buscando alternativas en la edificación para minimizar el impacto en el entorno. Para llegar a esto hay varios puntos a tomar en cuenta como lo son una implantación correcta del edificio, la utilización de materiales saludables, implantación de energías alternativas, entre otras. La construcción ecológica, por tanto, es una forma de crear un hábitat respetando siempre el medio donde se realiza, y teniendo especial cuidado con todos y cada uno de los elementos de la naturaleza. Se toma en cuenta todo el ciclo de vida de la construcción, para ser consistentes en el tema sostenible.

PRINCIPIOS DE LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE:



Se adapta y es respetuosa con su entorno

Ahorra recursos

Ahorra energía

Cuenta con los usuarios

1. MARCO TEÓRICO

Decálogo de la bioconstrucción

Se mencionan los diez principios de la bioconstrucción según Ismael Caballero, doctor en Ingeniería de Sistemas Energéticos por la Universidad de Parma (Italia), presidente de la Asociación Española de Bioconstrucción (AEB), en el "Manual de bioconstrucción".

1 Ubicación adecuada

Se evitará la proximidad de fuentes emisoras de contaminación eléctrica y electromagnética, química y acústica. También deberán ser evitados aquellos lugares donde, por la actuación del hombre, puede ponerse en peligro algún determinado ecosistema.

2 Integración en su entorno más próximo

Atendiendo a la morfología del terreno, construcciones adyacentes, los estilos arquitectónicos tradicionales de la zona, incluyendo vegetación propia del lugar y armonía de formas constructivas.

3 Diseño personalizado

•Un proceso de interacción continúa con el usuario por parte del proyectista, de tal manera que la vivienda se le adapte para desarrollar en ella su forma de vida.
•No son convenientes los materiales excesivamente rígidos y/o tensionados.
•Las grandes luces se pueden salvar con arcos, bóvedas, etc.
•Las proporciones espaciales, así como las formas y colores juegan un gran papel en la armonización del lugar.

4 Adecuada Orientación y distribución de espacios

•Los espacio se dispondrán de acuerdo a las consideraciones bioclimáticas, de ahorro energético y funcionales.
•Se proyectarán los acristalamientos adecuados para el máximo aprovechamiento térmico y lumínico.
•Situación de estancias de poco uso al Norte y Zonas Día al Sur.

5 Empleo de materiales saludables

•Los materiales deberán ser de materia prima lo menos elaborada posible y encontrarse lo más cerca posible de la obra.
•Deben hallarse totalmente exentos de elementos nocivos como asbesto, poliuretano, cloro, PVC. Evitaremos los aislamientos y pinturas de poro cerrado, plastificados, elementos retenedores de polvo electrostático y todos aquellos materiales que emiten gases tóxicos en su combustión.
•Debemos utilizar pinturas al silicato, al agua, aceite de linaza, colofonia, ceras naturales.
•En los elementos estructurales, emplearemos cementos naturales o cal hidráulica.
•El uso del acero y concreto armado debe restringirse a lo imprescindible.

Optimización de recursos naturales

6

•Es muy recomendable realizar un estudio de recursos del lugar, de tal manera que podamos determinar los elementos naturales que nos pueden aportar algún tipo de "trabajo" sin limitar su perdurabilidad.
•Se tendrá un especial cuidado con el tratamiento del agua.
•Los depósitos de agua deben encontrarse protegidos de la luz y del calor, así como construidos con materiales naturales.
•Es recomendable separar las aguas grises (lavabos, fregaderos, duchas) de las aguas negras (inodoros) para ser tratadas de forma eficiente y poder depurarlas de forma biológica para su posterior reutilización.
•Se tratará de aprovechar la luz solar (insolación) como elemento primordial de iluminación y como fuente de energía.
•Del mismo modo se puede producir electricidad con paneles fotovoltaicos.
•Se tendrá en cuenta los vientos dominantes, su intensidad, dirección y temporalidad.

Implantación de sistemas y equipos para el ahorro

7

•Sistemas de captación solar pasiva
•Galerías de ventilación controlada
•Sistemas vegetales hídricos reguladores de la temperatura y la humedad.
•Ventilación por sunt termosolar.
•Aleros diseñados adecuadamente

Incorporación de sistemas y equipos de producción limpia

8

•Energía solar térmica con paneles

Programa de recuperación de residuos y depuración de vertidos

9

•Separación de residuos en origen, con programa de reciclado y si es posible reutilización de los sólidos inorgánicos, así como compostaje de los orgánicos.
•Debemos poner especial atención en la depuración de las aguas residuales para su posterior utilización, en riego.
•En los lugares con gran escasez de agua se deben incorporar sistemas de deshidratación orgánica o "WCs secos" con su posterior programa de compostaje.

Manual de usuario para su utilización y mantenimiento de vertidos

10

•En el cual se detallen las actuaciones que debe realizar el usuario y las que deberá realizar el mantenedor profesional.

1. MARCO TEÓRICO

1.2.2 Materiales

Los materiales más amigables con el ambiente son los que no comprometan la salud humana ni la destrucción de la naturaleza. En la guía de construcción sostenible se toman 5 aspectos para saber el grado de impacto del material.



1. El consumo de recursos naturales

El consumo a gran escala de determinados materiales puede llevar a su agotamiento. Así, el empleo de materiales procedentes de recursos renovables y abundantes será una opción de interés. Ejemplo: la madera.



2. El consumo de energía

Si una importante fracción de la energía primaria se consume en el sector de la construcción y si su empleo ocasiona el calentamiento global, así como el riesgo de agotamiento de determinados recursos, emplear materiales de bajo consumo energético en todo su ciclo de vida será uno de los mejores indicadores de sostenibilidad.

Los materiales pétreos (arena, grava, piedra, tierra) y la madera presentan el comportamiento energético más idóneo, mientras que los plásticos y los metales, en especial el aluminio, el más negativo.



3. Las emisiones que generan

No al uso CFC.

Los PVC, debido a sus contaminantes emisiones, son materiales que poco a poco van siendo prohibidos en cada vez más usos, por ejemplo, en el suministro de agua para el consumo humano.



4. El impacto sobre los ecosistemas

El empleo de materiales cuyos recursos no procedan de ecosistemas sensibles. Ejemplo: Las maderas tropicales sin ninguna garantía en la gestión de su procedencia, la bauxita procedente de las selvas tropicales para la fabricación del aluminio, las graveras en áreas protegidas de interés para la extracción de áridos.

5. Su comportamiento como residuo

Los materiales al finalizar su vida útil pueden ocasionar importantes problemas ambientales. Su destino, ya sea la reutilización directa, el reciclaje, la deposición en vertedero o la incineración, hará que su impacto sea mayor o menor. Los materiales metálicos para chatarra, la teja cerámica vieja, las vigas de madera de determinada sección pueden ser pequeñas joyas en el derribo para un uso posterior.

Ciclo de vida de los materiales

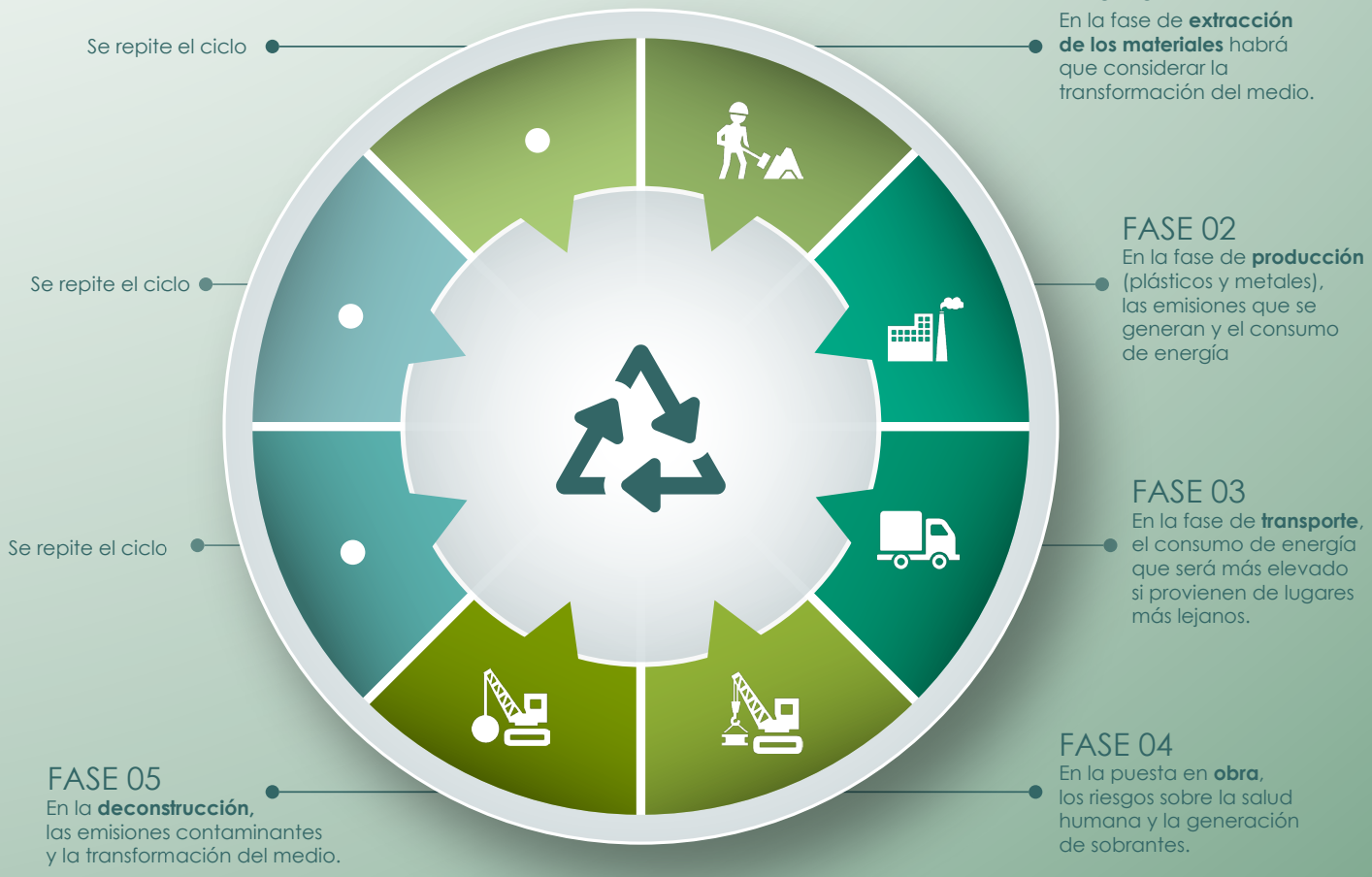


Imagen núm.29 **Ciclo de vida de los materiales** Fuente: Propia (2016)

1. MARCO TEÓRICO

Impacto ambiental de los principales materiales de construcción

Material	Efecto invernadero	Acidificación	Contaminación atmosférica	Ozono	Metales pesados	Energía	Residuos sólidos
Cerámica	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●
Piedra	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●
Acero	●●	●●	●	●●●	●●	●●	●●●
Aluminio	●	●	●●	●●●	●	●	●●●
PVC	●●	●●	●	●●●	●●	●●	●●
Poliestireno	●●	●	●	●●	●	●	●●
Poliuretano	●	●●	●	●	●●	●●	●●●
Pino	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●

●●● Impacto pequeño ●● Impacto medio ● Impacto elevado

Tabla núm.2 **Impacto ambiental de los principales materiales de construcción** Fuente: Según el Programa Simapró de Análisis de Ciclo de Vida.(2005)

Análisis de los materiales de construcción más empleados

Los materiales pétreos

El principal impacto estriba en su fase de extracción, es decir la alteración que se produce en el terreno, la modificación de ecosistemas y del paisaje.

El transporte requiere un consumo de energía elevado.

La mayor ventaja de los materiales pétreos es su elevada durabilidad.

Son los principales responsables del colapso de vertederos.



Imagen núm.30 **Piedra, block, cerámica** Fuente: Sketchup texture(2016)

Los metales

Materiales que requieren un elevado consumo energético, además de producir la emisión de sustancias nocivas a la atmósfera.

La chatarra se convierte en un pequeño tesoro en cualquier derribo.

Soportar las mismas cargas con una menor cantidad de material.

Los materiales metálicos requieren tratamientos de protección a base de pinturas férricas o galvanizados altamente impactantes.

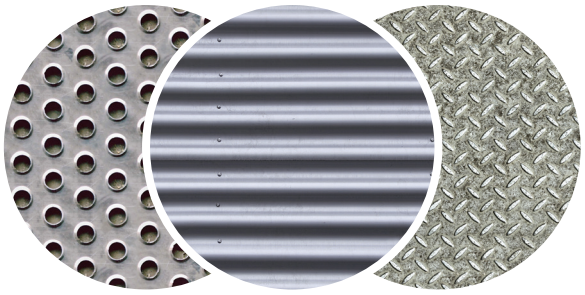


Imagen núm.31 **Metales** Fuente: Sketchup texture(2016)

Las maderas

Tener garantías de que la gestión del espacio forestal de donde procede es sostenible (el sello FSC).

Los tratamientos de preservación de la madera frente a la humedad, insectos y hongos suelen ser tóxicos para el medio ambiente y la salud humana.

Al finalizar su vida útil, la madera puede ser recuperada o reciclada para la fabricación de tableros aglomerados o bien para su valorización energética como biomasa.



Imagen núm.32 **Maderas** Fuente: Sketchup texture(2016)

1. MARCO TEÓRICO

Los materiales aislantes

El uso de agentes espumantes causantes del adelgazamiento de la capa de ozono y del efecto invernadero ha hecho que los CFC se vieran sustituidos por otros productos como el HCFC y el HFC que, aunque evitan daños a la capa de ozono, son responsables del calentamiento global.

Los plásticos

Procedentes del petróleo presentan un comportamiento similar a los metales, elevado consumo energético y altas contaminaciones en su proceso de fabricación.

A estos problemas deberíamos añadir los riesgos sobre el medio ambiente en caso de accidentes de petroleros, así como la inestabilidad geopolítica que provoca su control.

El plástico como material de construcción presenta interesantes propiedades, tales como su alta resistencia, su estabilidad y su ligereza, así como las posibilidades de empleo como aislamiento.

Las pinturas

El principal impacto provocado por las pinturas se origina con los sobrantes del proceso de puesta en obra, ya que son vertidos en lugares no adecuados con el riesgo de emanaciones contaminantes.

1.2.3 Manejo de residuos

Cada costarricense genera en promedio un kilo de residuos sólidos al día (esta cantidad aumenta a 1,5 kilos en las zonas urbanas) por lo que cada año se generan 4.500 toneladas desde nuestros hogares. La gran mayoría de estos desechos es orgánica o se puede reciclar de un modo u otro.

La ley 8839 o "Ley para la Gestión Integral de Residuos" va más allá de explicar qué es reciclable o cómo deben lavarse los empaques para reutilizarse. Es lo más cercano que tenemos a una constitución política de los residuos. La ley plantea una serie de acciones para valorizar los residuos y que no sean tratados como basura, sino que ocupen otro espacio en la vida de los ciudadanos. De este modo, se evita que impacten el ambiente y la salud.

5 “erres”

Rechazar
Reducir
Reutilizar
Reciclar
Reparar

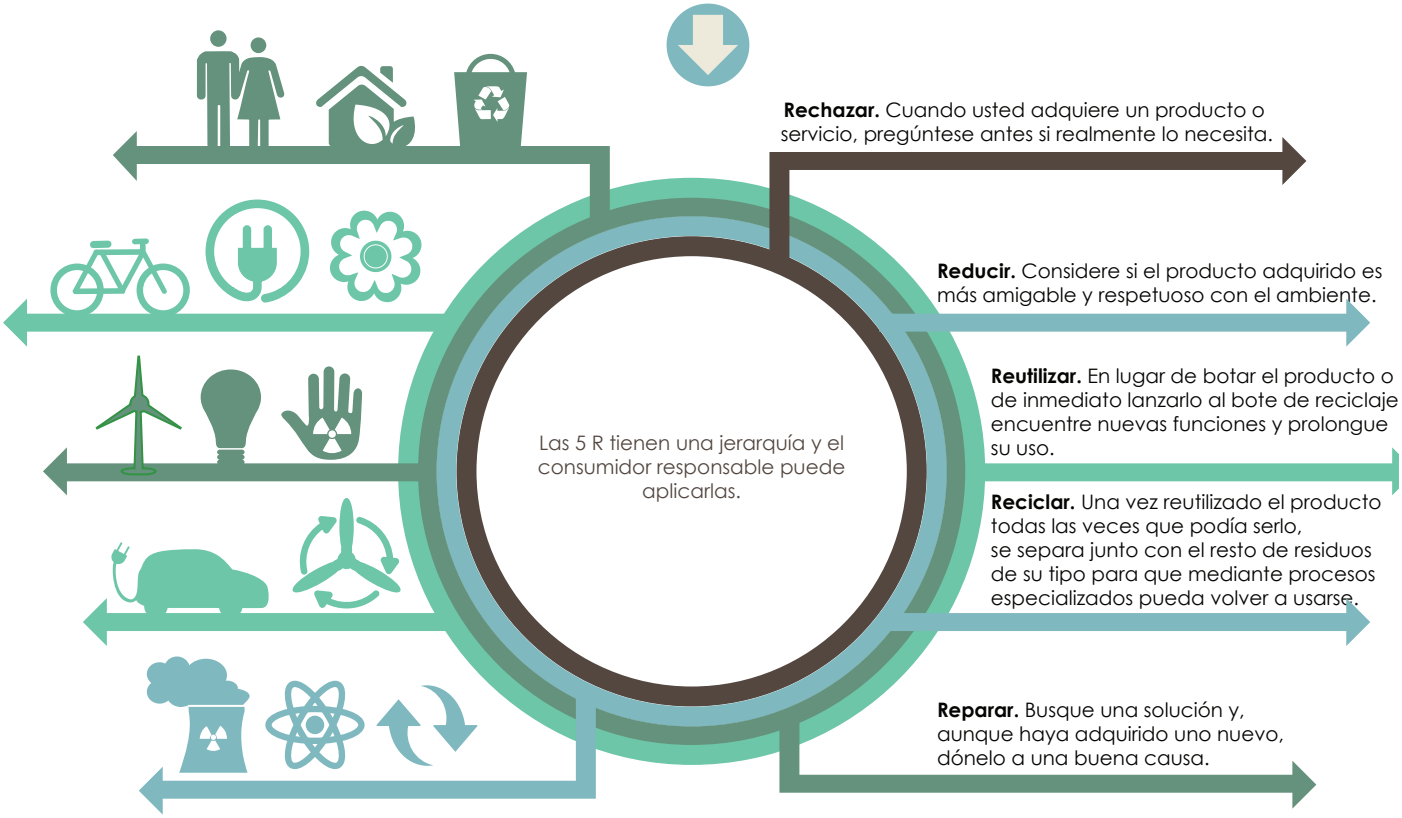


Imagen núm.33 **5 Erres** Fuente: Propia (2016)

1. MARCO TEÓRICO

01 Vidrio

Es un material versátil, higiénico e indeformable.

No es tóxico ni altera las propiedades de los productos que llega a contener y hace que estos conserven sus olores y sus aromas.

Permite reducir el consumo de combustibles. Como se recurre al mismo transporte para llevar botellas llenas y traer las vacías del punto de venta (como gaseosas y cervezas), no hay gasto extra de gasolina y se emiten menos gases nocivos.



Imagen núm.34
Botellas de vidrio reciclables
Fuente: Imágenes google (2016)

Dentro de lo que se puede reciclar y lo que no, está:

SI

Envases comerciales de:
- refrescos,
- alimentos,
- licores,
- cervezas y
- vinos.
- Vasos, copas y platos de
- vidrio.

NO

- Espejos.
- Moldes para cocinar a altas temperaturas.
- Instrumentación de laboratorio.
- Ampollas inyectables.
- Medidores eléctricos.
- Parabrisas de automóvil.
- Bombillos y fluorescentes

02 Orgánicos

Reduce emisiones, ayuda al medio ambiente y a ahorrar en fertilizantes y abonos.

Los abonos orgánicos ahorran dinero y reducen la contaminación que aportarían los químicos.

Los residuos orgánicos mal manejados pueden emitir metano, participando en el calentamiento global.



Imagen núm.35
Cáscaras de frutas
Fuente: Imágenes google (2016)

Formas de hacer abono

1. Compost

- En el fondo de un recipiente, se coloca aserrín; luego, residuos orgánicos; de nuevo, aserrín y así sucesivamente. Siempre dejando por encima una capa de aserrín.
- Entre dos y tres meses, los residuos se convertirán en compost al ponerse homogéneos, color café oscuro y desmenuzados.
- En ese momento, será un abono rico en nutrientes para el suelo.

2. Deshidratación

- Se comienza a echar los residuos crudos de la cocina o el jardín en un cilindro.
- Cuando los residuos están secos (cerca de dos semanas), se mezclan con la tierra como abono.



Imagen núm.36
Botellas de plástico reciclables
Fuente: Imágenes google (2016)

03 Plástico

Barato, maleable y multipropósito.
Revalorizar o reciclar.
Reutilizar

Cuatro razones para evitarlo:

Dura "para siempre". Algunos tipos llevan hasta 1.000 años en degradarse en el medio ambiente. Aun si se quema, las partículas quedan en el ambiente. Es decir, el plástico mal empleado hoy existirá mucho tiempo después de que hayamos fallecido.

Mata animales. Peces, pájaros y mamíferos pueden morir asfixiados por residuos de plástico. Muchas los confunden, por sus colores vistosos, con su alimento.

Consume petróleo. Fabricar plástico demanda cerca de 4% del consumo global de petróleo, que es su materia prima. Por cada kilo de plástico se consumen dos de petróleo.

Contamina los mares. En el mundo se producen 138 millones de toneladas, de las cuales 10 millones llegan al mar, es decir, 7,3%.



Imagen núm.37
Latas reciclables
Fuente: Imágenes google (2016)

04 Hojalata

Las latas de atunes, frijoles y otros alimentos son generalmente de hojalata y son más resistentes que el aluminio.

La hojalata recuperada permite ahorrar los materiales base, que se deben extraer de la naturaleza con procesos que, si están bien regulados, es preferible disminuir al mínimo.

Por cada tonelada de chatarra que se recicla, se ahorran:
1,5 toneladas de mineral de hierro.
0,5 tonelada de coque.
70% de energía utilizada.
40% de agua utilizada.

1.10 MARCO TEÓRICO

1.2.4 Energías renovables en la construcción

Podemos emplear diversas estrategias que nos ayudan a aprovechar las condiciones climáticas
del lugar donde se ubica nuestra construcción. El empleo de energías renovables viene siendo una alternativa que ayuda a ser sostenible la edificación.

Características de las energías renovables:

•Energías que tienen una capacidad natural de regeneración permanente, no se agotan.
•Energías que presentan un bajo impacto ambiental.
•Energías que pueden utilizarse para obtener electricidad, climatización, agua caliente sanitaria.



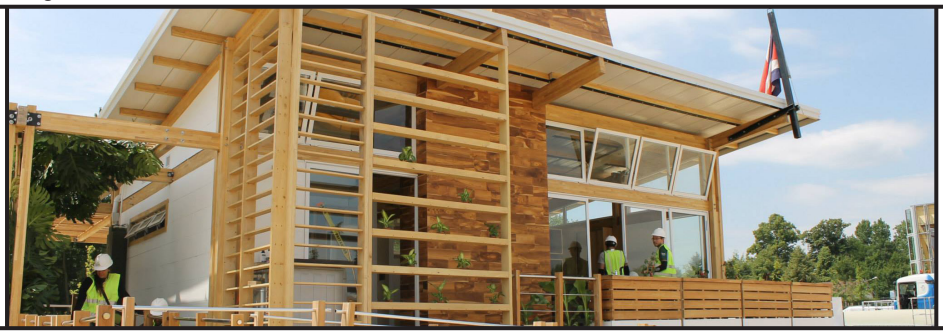
Energía eólica

Imagen núm.37 **Eólicas en Santa Ana** Fuente: Un país pura vida(2014)



Energía solar

Imagen núm.38 **Páneles solares estadio Morera Soto** Fuente: Revista Summa(2015)



Energía solar fotovoltaica

Imagen núm.39 **Casa Trópika, TEC Team** Fuente: Arquitectos Costa Rica(2015)

	•La producción de electricidad puede darse tanto a pequeña escala como a gran escala.
	•La energía solar puede aprovecharse mediante captación activa o pasiva. •La captación solar activa se realiza mediante paneles captadores que transforman los rayos solares en energía térmica o bien en energía eléctrica (fotovoltaica). Estos son actualmente el medio más económico para el suministro de agua caliente corriente. •La transformación de la energía solar directamente en electricidad hace posible obtener de forma limpia una energía de gran calidad.
	•La tecnología solar fotovoltaica nos permite aprovechar la energía que nos llega del sol transformándola directamente en electricidad. •Tradicionalmente, la energía solar fotovoltaica se ha utilizado para suministrar energía eléctrica a lugares donde no era económicamente rentable llevar las líneas eléctricas; la electrificación rural de emplazamientos aislados, los repetidores de telecomunicaciones y el bombeo de agua en fincas rústicas.

1. MARCO TEÓRICO

1.2.5 Diseño bioclimático

Es importante la incorporación de estrategias de acondicionamiento pasivo, que no requieren más que del conocimiento previo del entorno y de la aplicación y uso adecuado de los parámetros que lo determinan.

Elementos a considerar en el uso de estrategias pasivas:

CLIMA

- Evitar dependencia de sistemas mecánicos para lterar el clima.
- Análisis climático (viento, temperatura, sol y lluvia)

TEMPERATURA

- Minimizar cerramiento sólido y la masa térmica.
- Selección de materiales de recubrimiento para minimizar la absorción de calor.
- Aumentar al máximo la ventilación de cielorrasos y cubiertas.
- Evitar la transferencia conductiva de calor, disminuir absorción solar en techos y paredes.
- Usar plantas de distribución alargadas o segmentadas para minimizar el calor interno.
- Ventilación cruzada.
- Aislar funciones generadoras de calor como cocina de las áreas de estar.
- Proporcionar áreas de descanso al aire libre sobreadas con decks.
- Utilización de paredes y techo tipo "emparedado" que minimiza la conducción de calor.

SOL

- El diseño debe reflejar las variaciones de intensidad solar a través del año, el ángulo de incidencia.
- Uso proyecciones para obscurecer paredes y aperturas.
- Uso de la vegetación de sitio para dar sombra.
- Uso de dispositivos como persianas, parasoles para bloquear el sol sin restringir el viento.
- Lado más ancho del edificio hacia el norte o sur.
- Usar colores que reflejen el sol en paredes y cubierta.

VIENTO

- Usar ventilación natural
- Maximizar o minimizar la exposición al viento según la orientación de la planta.
- Uso de monitores para la inducción del viento en el interior.

LLUVIA

Regiones húmedas cálidas

La forma del edificio alargada a lo largo del eje este-oeste minimiza la exposición hacia el este y hacia el oeste.

- Reduce la ganancia de calor solar.
- Utiliza el viento para promover el enfriamiento por evaporación.

VEGETACIÓN	•Localizar y clasificar según tamaño para evitar cortar vegetación madura. •Usar vegetación natural y adecuarla al plan •Adecuada arborización para lograr sombra. •Utilización de plantas y jardines para minimizar el aumento del calor solar.
TOPOGRAFÍA	•Consolidar funciones o segmentar medios para reducir la huella de estructuras individuales. •Reforzar la calidad visual creando un ritmo de espacios abiertos y vistas ideales. •Acentuar hitos importantes, vistas y medios.
AGUA	•Capturar las vistas y considerar las ventajas de las brisas de agua. •Resguardar las aguas de los contaminantes del desarrollo y de sus usuarios. •Minimizar impacto visual del desarrollo en zonas frente a fuentes de agua. •Localizar y diseñar medios para minimizar la corrosión e impacto en sistemas hidrológico. •Permitir la precipitación para recargar las fuentes de agua naturalmente.
SUELOS	•Minimizar la excavación y perturbación de los suelos. •Minimizar la erosión y orientar el escurrimiento de aguas adecuadamente.
SUELOS	•Evitar la ruptura del equilibrio de la fauna mediante un desarrollo sensible y por límites puestos en la actividad de la construcción y funcionamiento. •Permitir oportunidades a los usuarios para ser conscientes de la fauna local.

1. MARCO TEÓRICO

01 Diseño solar pasivo

Existe la necesidad de incorporar a nuestros edificios espacios habitables con iluminación natural. Tan sólo tenemos que exponer los espacios a esta radiación, orientándolos adecuadamente y permitiendo su constante soleamiento.

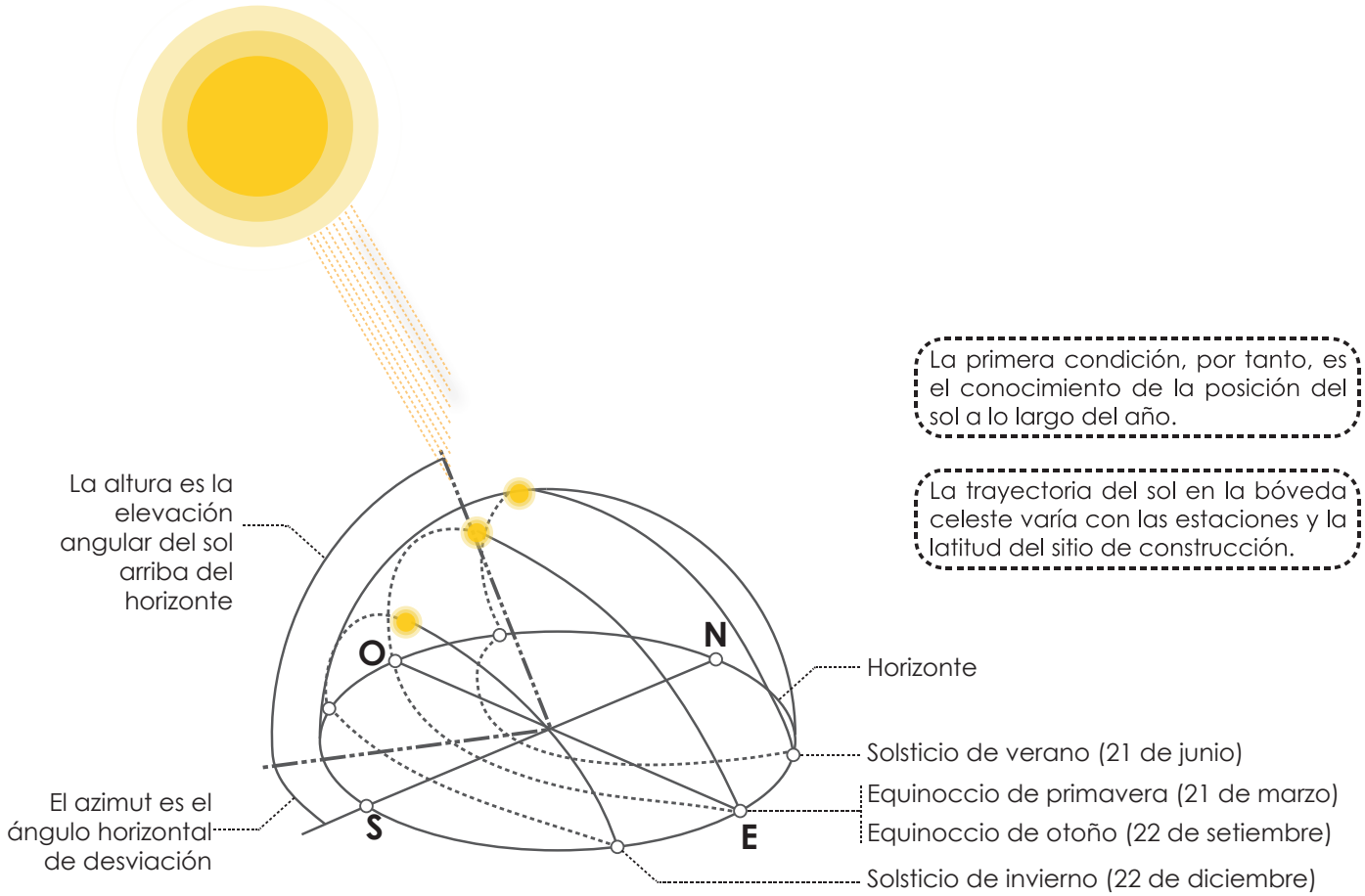
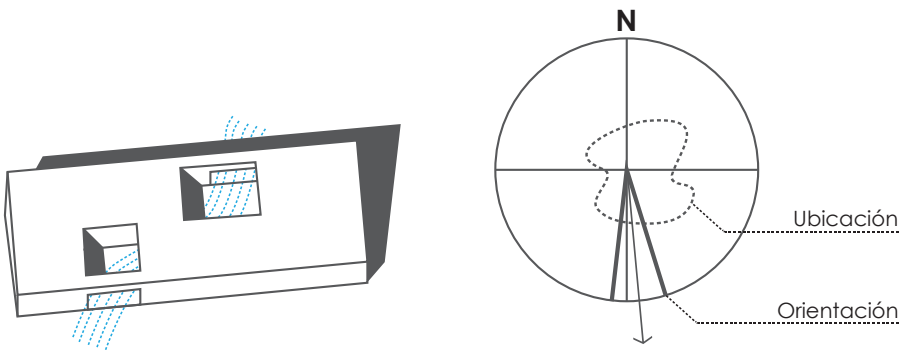


Imagen núm.40 **Diagrama de trayectorias solares** Fuente: Propia (2016)



Regiones húmedas cálidas

La forma del edificio alargada a lo largo del eje este-oeste minimiza la exposición hacia el este y hacia el oeste.
- Reduce la ganancia de calor solar.
- Utiliza el viento para promover el enfriamiento por evaporación.
- Suministra protección solar para ventanas y espacios al aire libre.

Imagen núm.41 **Ubicación y Orientación en regiones húmedas cálidas** Fuente: Propia (2016)

Se pueden colocar elementos de protección solar, tales como parasoles, pérgolas, marquesinas, etc., contribuiremos a potenciar el efecto de refrigeración que pretendemos conseguir.

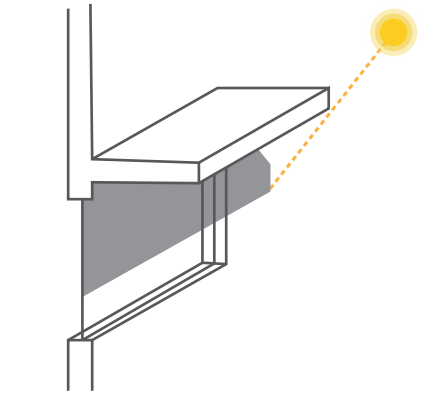


Imagen núm.42
Voladizos horizontales
Fuente: Propia(2016)

•Los voladizos horizontales son muy efectivos cuando tienen una orientación hacia el sur.

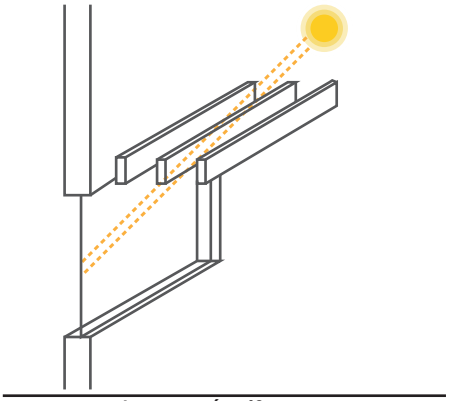


Imagen núm.43
Persianas horizontales paralelas
Fuente: Propia(2016)

•Las persinas horizontales paralelas al muro permiten la circulación del aire cerca del muro y reducen la ganancia conductiva de calor.

•Las persianas pueden operarse de manera manual o controlarse automáticamente por tiempo.

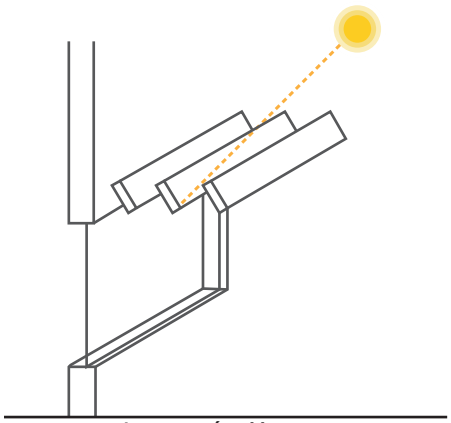


Imagen núm.44
Persianas sesgadas
Fuente: Propia(2016)

•Suministran mayor protección que aquellas paralelas a los muros.

•El ángulo caría de acuerdo con el rango de ángulos del sol.

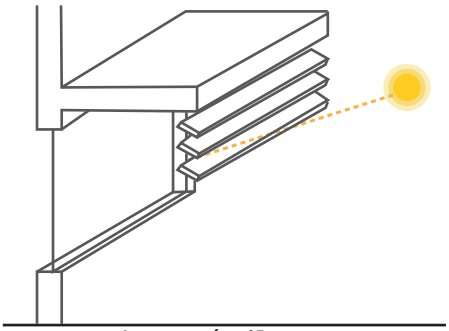


Imagen núm.45
Persianas sesgadas
Fuente: Propia(2016)

•Las persianas que cuelgan de una saliente sólida protegen contra los álgulos bajos del sol.

•Las persianas pueden interferir con el panorama.

1. MARCO TEÓRICO

02 Diseño de ventilación pasivo

La «ventilación cruzada», con el aprovechamiento de las diferencias de presión y temperatura entre fachadas opuestas, la colocación de chimeneas que promuevan la convección natural de corrientes de aire inducida por el viento de los espacios interiores, ayuda al intercambio de aire que es necesario para la salud y para la remocion de olores. En climas húmedos, la ventilación es benéfica para el enfriamiento por convección o por evaporación. La ventilación natural también reduce la energía requerida por los ventiladores y por el equipo mecánico.

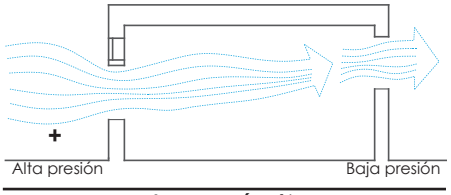


Imagen núm.46
Flujo de viento 1
Fuente: Propia(2016)

•Las entradas deben ser tan grandes o mayores que las entradas para un flujo de aire máximo.

•Las entradas altas conducen el flujo de aire hacia arriba, resultando en una pérdida del efecto de enfriamiento.

•Las entradas bajas conducen el flujo de aire a los ocupantes.

•La posición de una salida tiene poco efecto en el patrón del flujo de aire, pero debe permitir que escape el aire caliente que se eleva.

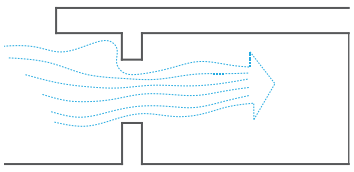


Imagen núm.47
Flujo de viento 2
Fuente: Propia(2016)

•Las salientes del techo aumentan el flujo de aire que entra.

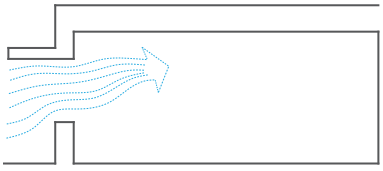


Imagen núm.48
Flujo de viento 3
Fuente: Propia(2016)

•Las salientes sobre los vanos conducen el flujo hacia arriba, lo que puede ser incoveniente para el enfriamiento.

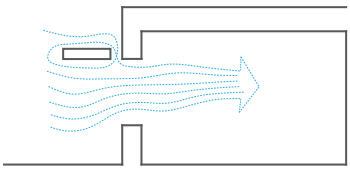


Imagen núm.49
Flujo de viento 4
Fuente: Propia(2016)

•Las ranuras en las salientes ecualizan la presión externa.

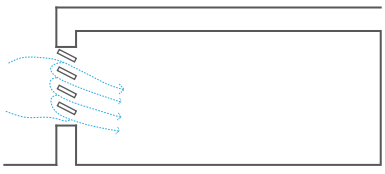


Imagen núm.50
Flujo de viento 5
Fuente: Propia(2016)

•Las persianas pueden redireccionar y difundir benéficamente el flujo de aire.

03 Color

Relación entre el color y la absortancia en los materiales

Color	Absortancia
Muy claro	0,10-0,20
Claro	0,50
Medio	0,80
Oscuro	0,90
Muy oscuro	0,92-0,95

Cuando el color es oscuro se obtienen los máximos porcentajes de absorción de la radiación incidente, situando al negro con el 100% (absortancia 1). En el extremo opuesto estarían los colores claros, con porcentajes por debajo del 50%. La absortancia del color blanco se situaría muy cerca del cero. No en vano el color predominante en los cerramientos de los pueblos andaluces es el blanco del enjalbegado de paramentos exteriores.



Imagen núm.51 **Pueblos andaluces** Fuente: José A Díaz (2015)

04 Textura

El otro factor a tener en cuenta es el de la textura de los muros. Si ésta tiene un carácter especular, como pudiera acontecer con un acabado pulido, la componente reflexiva aumentaría y por tanto disminuiría el porcentaje de radiación absorbida. En el caso contrario se sitúa una superficie mate y rugosa.

05 Inercia térmica

Depende básicamente del espesor del muro y de las características intrínsecas de carácter térmico del material que lo constituye.

1. MARCO TEÓRICO

1..2.6 Certificación de arquitectura sostenible

A nivel internacional existe gran variedad de normas y certificados que premien el diseño sostenible de una edificación. A nivel nacional encontramos la norma RESET mucho más apegada al contexto tropical donde se encuentra nuestro país. A continuación, se describen algunas de estas normas:

01 Norma ISO (International Organization for Standardization`s)

Las normas ISO han tomado mayor fuerza en los últimos años. Las empresas las buscan implementar para mejorar su gestión y para tener un certificado que le proporcione renombre a nivel de clientes y proveedores. Existen gran variedad de estas normas que aplican para el sector constructivo que buscan procedimientos que garanticen la calidad, seguridad, sostenibilidad y responsabilidad.

Dentro de las más importantes se encuentran:

•Certificación de sistemas de gestión de la calidad ISO 9001
Es la más implantada porque mejora la imagen de los productos, lo que procede llegar a un mayor mercado, mejora la eficacia interna, elimina auditorías externas con el consiguiente ahorro de costes, fomenta la participación y motivación de los empleados y mejora la planificación de los recursos de la empresa.

•Certificación ISO 14001 Sistemas de Gestión Ambiental
Las ventajas de este certificado son, por un lado, ambientales, ya que regulará los procesos de gestión de residuos, pero también reducirá los costes relacionados con primas de seguros, evitará posibles sanciones medioambientales y, además, mejorará la imagen de la empresa.

•Certificación ISO 14006 Gestión ambiental del proceso de diseño y desarrollo, Eco diseño
El eco diseño implica la valoración del impacto del producto desde la fase del diseño. Son productos innovadores y reúnen las expectativas de una demanda cada vez mayor de bienes de producción respetuosa con el medio ambiente.

•Certificación ISO 166002 Gestión de la I+D+i

La certificación de gestión de I+D+i pretende conseguir la estandarización de procesos e integrar este departamento con el resto de la empresa. Además, busca la creación de una variedad de productos innovadores y rentables adaptados al mercado actual.

•Certificación ISO 170001-1 Certificación de la Accesibilidad Universal

Poner en igualdad de condiciones a todas las personas para que el derecho a la movilidad se garantice en todas las instalaciones y vías públicas.

02 RESET Requisitos para Edificaciones Sostenibles en el Trópico

RESET es un documento base desarrollado en Costa Rica por el Instituto de Arquitectura Tropical (IAT), con el objeto de ampliar los requisitos de sostenibilidad a una amplia gama de edificaciones. Prioriza la capacidad del diseño y el potencial de sostenibilidad que tiene la arquitectura. La norma, se ha diseñado para evaluar la edificación en cada etapa específica de su ciclo de vida (diseño, construcción y/o operación). RESET presenta 21 objetivos para alcanzar el desarrollo sostenible de las edificaciones.

Los criterios de evaluación, traen indicadores que permiten determinar si el punto es logrado o no. Se requiere la obtención de la totalidad de los puntos exigidos para la obtención de la marca RESET representada con un sol. Si se desea obtener una marca RESET plus, se debe recurrir a la obtención de puntos plus, que permiten la obtención de uno o dos soles adicionales como reconocimiento al esfuerzo por la construcción sostenible.

Se va a seguir esta norma a lo largo del diseño para cumplir con el máximo de objetivos en el proyecto.

Imagen núm.52
Logo ISO
Fuente: Imágenes google (2016)

Imagen núm.53
Logo RESET
Fuente: Imágenes google (2016)

1. MARCO TEÓRICO

1.2.7 Estudio de casos

Se analizarán algunos casos internacionales y otros nacionales que se apegan al proyecto planteado. Siendo claro ejemplo de ecoturismo y arquitectura sostenible.

1.2.7.1 Criterios de análisis

Los criterios que se van a evaluar son los siguientes:

Servicios brindados


Acceso universal


Servicios sanitarios


Áreas de estar


Basureros


Internet


Electricidad


Alumbrado público


Parqueo


Alimentación


Información

Medios de transporte del ususario


Autobus


Automóvil


Bicicleta


Caminando

Actividades ecoturísticas


Senderismo


Observación de flora y fauna


Fotografía y video


Investigación y educación

1.2.7.2 Estudio de casos internacionales

PARQUE NACIONAL NATURAL UTRÍA

Ubicación: Bahía Solano y Nuquí, Colombia

Descripción: posee una serie de estribaciones montañosas cubiertas de exuberante selva tropical que cortan el mar semiocultas entre la bruma. Sus calmadas y cálidas aguas la hacen lugar propicio para la llegada de especies migratorias como tortugas marinas, aves y ballenas y sitio ideal para el desove de peces como la aguja ensenadeña.



Imagen núm.54
Ubicación Parque Nacional Utría
Fuente: Propia (2016)

Servicios brindados

Medios de transporte del ususario

Actividades ecoturísticas



Imagen núm.55
Sendero Estero Grande
Fuente: Carlos Mario Tamayo (2009)



Imagen núm.56
Auditorio
Fuente: Parques Nacionales Naturales de Colombia (2009)



Imagen núm.57
Restaurante
Fuente: Parques Nacionales Naturales de Colombia (2009)

1.10 MARCO TEÓRICO

1.2.7.3 Estudio de casos nacionales

Parque Nacional Manuel Antonio



Imagen núm.58
Ubicación Parque Nacional Manuel Ant
Fuente: Propia (2016)

Ubicación: costa Pacífica de Costa Rica, Aguirre, Puntarenas.

Descripción: El Parque Nacional Manuel Antonio es una pequeña isla biológica, dentro de un área sometida a diferentes actividades como agricultura, ganadería y un alto desarrollo turístico. Parte del bosque se encuentra en proceso de regeneración, ya que en el pasado fue objeto de una extracción selectiva de árboles maderables. Este es uno de los parques nacionales de mayor belleza escénica del país y una de las áreas que recibe más cantidad de turismo nacional e internacional. Otro atractivo importante es el bosque tropical húmedo cerca de la playa, donde habitan algunas especies de flora y fauna que se encuentran en peligro de extinción.

Servicios brindados



Medios de transporte del ususario



Actividades ecoturísticas





Imagen núm.59
Torre Mirador
Fuente: Propia (2016)



Imagen núm.60
Deck
Fuente: Propia (2016)



Imagen núm.61
Sendero El Perezoso
Fuente: Propia (2016)

Parque Nacional Carara

Ubicación: costa del Pacífico de Costa Rica, Turrubares y Garabito

Descripción: Tiene una extensión de 5.242 hectáreas en donde solo el 1% es utilizado para el Uso Público. El Parque Nacional Carara ocupa una zona de transición entre los bosques secos del Pacífico y los bosques más húmedos de afinidad sureña. La mezcla de estas dos floras, sumada a una topografía muy irregular que produce una gran variedad de micro climas, ha favorecido una flora muy diversa y con patrones espaciales muy complejos, que imponen restricciones a su manejo.



Imagen núm.62
Ubicación Parque Nacional Carara
Fuente: Propia (2016)

Servicios brindados

Medios de transporte del ususario

Actividades ecoturísticas



Imagen núm.63
Sendero Universal
Fuente: Valdesol S.A (2014)



Imagen núm.64
Información
Fuente: Valdesol S.A (2014)



Imagen núm.65
Servicios
Fuente: La Nación (2013)

1. MARCO TEÓRICO



Imagen núm.66
Ubicación Parque Nacional Barbilla
Fuente: Propia (2016)

Parque Nacional Barbilla

Ubicación: está ubicado en las Provincias de Limón y Cartago, del Cantón Siquirres, Distrito Pacuarito, teniendo la mayoría de su territorio en la provincia de Cartago.

Descripción: Por sus bellezas naturales Barbilla es catalogada parte de la reserva de la Biosfera de la Amistad, sitio declarado por el Organismo de Naciones Unidas para le Educación y la Ciencia (UNESCO) como un sitio de patrimonio Mundial. Es uno de los pocos lugares en donde aún se encuentran representadas las cinco especies de felinos. Protege una zona natural que no ha sido alterada por el hombre.

Servicios brindados

Medios de transporte del ususario

Actividades ecoturísticas



Imagen núm.67
Entrada
Fuente: La Nación (2014)



Imagen núm.68
Guardaparques
Fuente: La Nación (2014)



Imagen núm.69
Río Dantas
Fuente: La Nación (2014)

1.2.8 Conclusiones

1 El diseño se lleva a cabo desde la elección de materiales, su ensamblaje y deconstrucción. Se puede implantar el diseño modular para economizar material y tiempo de ensamblaje. Esto siguiendo el concepto de la arquitectura sostenible: "desde la fuente hasta el vertedero".

2 El proyecto tiene que ser parte de la naturaleza de su contexto, pensarlo como un organismo vivo del entorno.

El decálogo de la construcción guiará los parámetros de diseño del proyecto para respetar el ambiente.

3 Se elegirán materiales que estén al alcance del sitio para tener un mejor consumo de energía en el transporte.

4 El material más amigable con la naturaleza es la madera, por lo que va a ser la principal materia prima en la construcción. Seguido por materiales pétreos y cerámicas. Se tratará de utilizar en menor medida los metales, materiales aislantes y plásticos.

5 Se colocarán basureros separados para fomentar el reciclaje con su debida explicación.

6 Se aprovecharán las energías alternativas del sitio para generar un consumo más limpio y responsable con el ambiente.

7 El diseño se regirá por estrategias pasivas que se acondicionen al sitio para generar un mejor confort.

8 La norma RESET va a ser la guía para la construcción sostenible con complemento de la norma ISO.

9 Un buen acceso al proyecto genera muchas más oportunidades de visita, la ley 7600 abre las puertas a todo tipo de turista sin ninguna exclusión.

10 Brindar servicios y tener unas buenas instalaciones para satisfacer todas las necesidades del turista le brinda mayor potencial al proyecto.

CAPÍTULO DOS

POTENCIAL DEL ECOTURISMO

PARQUE NACIONAL BARBILLA

"El vínculo entre la naturaleza y construcción debe ser tan estrecho que ambos deben transpirar conjuntamente los mismos colores, respirar el mismo aire, ser un solo y único espacio semi construido, cuasi terminado... un obrador abierto"

Renzo Piano (1998)

El siguiente capitulo desarrolla las tres principales ramas del ecoturismo : la parte social, económica y ecológica del contexto en el que se encuentra inmerso el proyecto. Iniciando con una descripción de datos básicos para ubicarnos en tiempo y lugar.

Los datos obtenidos del análisis ecoturístico darán como resultado las condiciones actuales del lugar y la proyección a corto plazo. Buscando necesidades y potencialidades que ayuden a surgir a las comunidades. Se podrá observar cómo y en qué aspectos influye el Parque Nacional Barbilla a las comunidades y viceversa.



Imagen núm.70 **Viviendas en Punta de Lanza** Fuente: Propia (2016)

2.1 DATOS GENERALES DE LA ZONA

2.1.1 Historia

El cantón de Matina es el quinto de la provincia de Limón. Su principal centro es el de Matina, sin embargo el distrito de Batan también concentra gran parte del comercio y servicios existentes. Fue creado en 1969. Durante la colonia, se convirtió en una zona de producción de cacao antes de ser invadido por piratas. En la actualidad no quedan rastros de ese tipo de comercio.

El nombre del cantón, según don Carlos Gagini en su obra "Los Aborígenes de Costa Rica", es una palabra «indígena», cuyo origen se remonta a la referencia que se hizo en 1564 del río Matine, en el pueblo de Buca o Bucará, uno de los diez que conforman la provincia de Pococí.



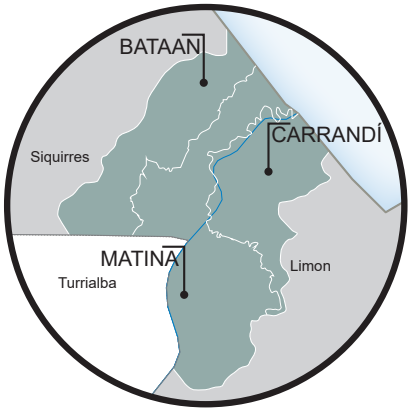
Limón tuvo las primeras exploraciones con la llegada de los españoles a la isla "Uvita".

Imagen núm.71
Provincia de Limón
Fuente: Propia (2016)



Se protege el bosque muy húmedo tropical y la Reserva Forestal Pacuare Matina desde sus inicios.

Imagen núm.75
Cantón de Matina
Fuente: Propia (2016)



Actualmente se desarrolla la agricultura bananera y la ganadería.

Imagen núm.76
Distritos del Cantón de Matina
Fuente: Propia (2016)

2.1 DATOS GENERALES DE LA ZONA

2.1.2 Descripción y delimitación geográfica

2.1.2.1 Escala Regional: Matina

Las coordenadas geográficas medias del cantón de Matina están dadas por 10°00'62" latitud norte y 83°18'35" longitud oeste. La anchura máxima es de cuarenta y siete kilómetros, en dirección norte a sur, desde la desembocadura del estero Madre de Dios, en el mar Caribe hasta unos 1.500 metros aguas arriba de la confluencia del río Boyei y el brazo del río del mismo nombre.

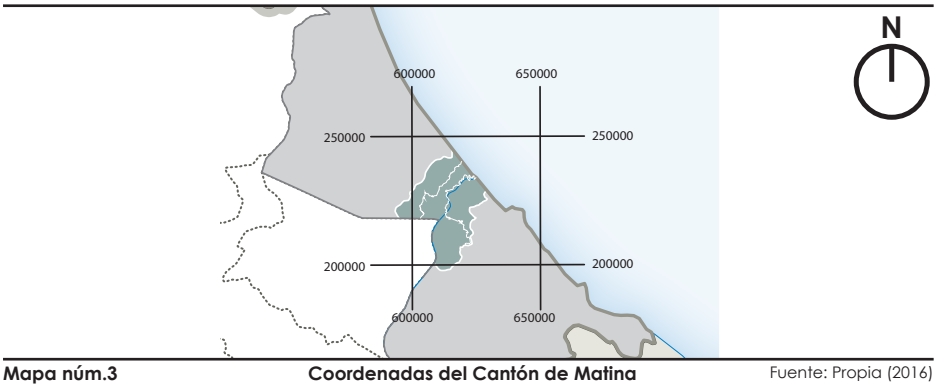
El cantón de Matina está dividido en tres distritos:

Matina (Ciudad). Latitud 10°04'43"N, Longitud 83°17'32"O, elevación 11 msnm.
Batán (Villa). Latitud 10°05'09"N, Longitud 83°20'32"O, elevación 15 msnm.
Carrandi (Villa). Latitud 10°03'49"N, Longitud 83°16'43"O, elevación 12 msnm.

Posee la unión de las llanuras de la Vertiente del Caribe con las montañas del Parque Nacional Barbilla. Se encuentra conectado mediante la carretera 32 que lleva a Limón. Una de las principales vías del país para la exportación e importación.

Para llegar a su destino se pasa el gran bosque tropical húmedo del Parque Nacional Braulio Carrillo con su exhuberante vegetación y siendo uno de los destinos turísticos más visitados por el ecoturista. El paisaje cambiante se visualiza a lo largo del camino siempre conservando el verde de su flora tan particular. Pequeños pueblos y viviendas se aglomeran paralelos a la carretera principal, donde muchos aprovechan el patencial para ofrecer algún servicio o producto a los viajeros.

Sus límites al norte dan con el contón de Siquirres, al suroeste con Turrialba, al este con Limón y al norte con el Mar Caribe.

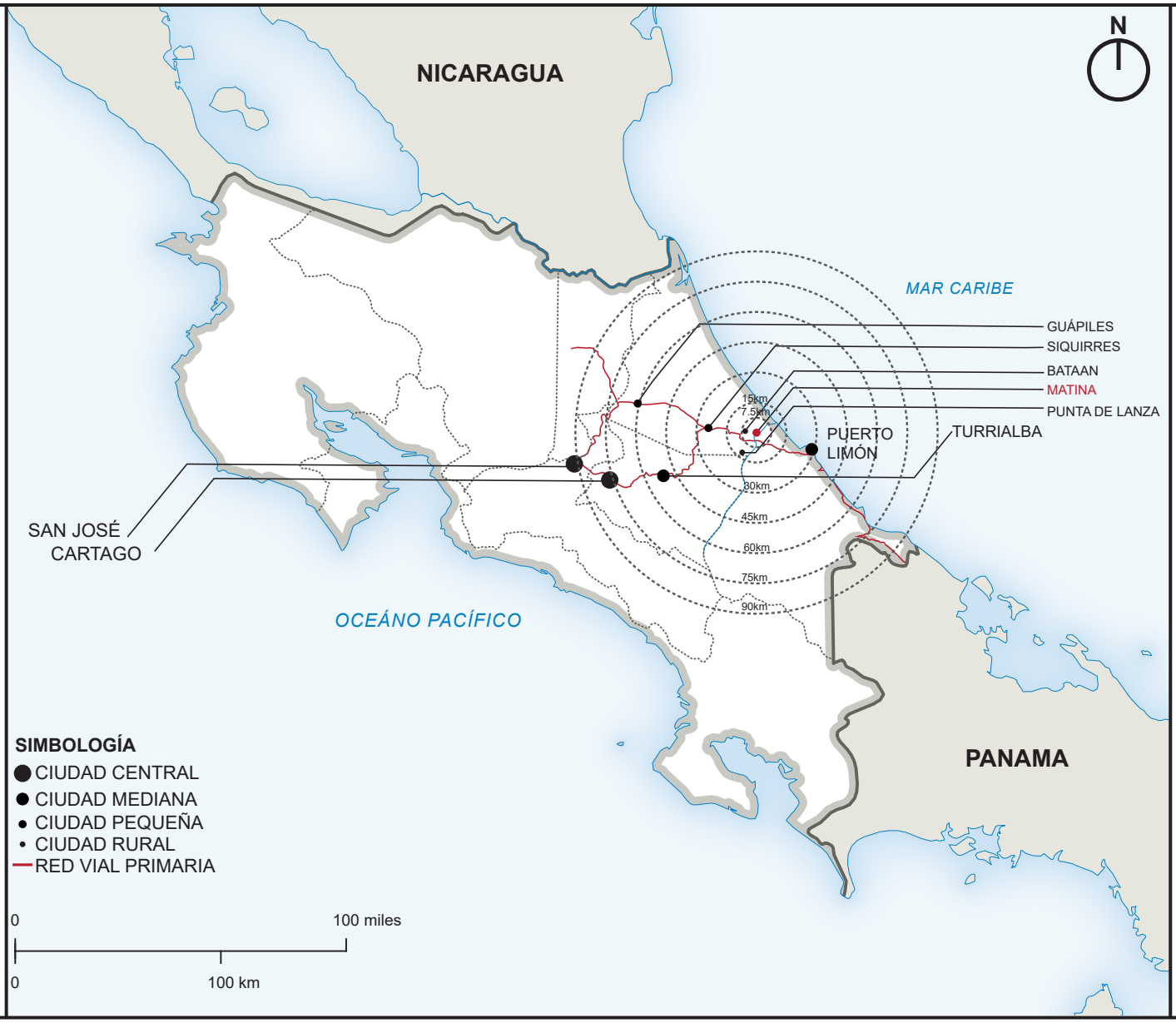


Mapa núm.3 **Coordenadas del Cantón de Matina** Fuente: Propia (2016)

01 Localización y distancias

El centro de Matina es una ciudad pequeña que alberga los principales servicios y comercios para todo el cantón. Está rodeado de pequeños pueblos rurales donde sus principales actividades son la agricultura y ganadería.

Pueblos más pequeños encontramos alrededor llamados ciudades rurales. Poseen una densidad de población mucho más baja al resto y para obtener todos los servicio hay que desplazarse a una ciudad pequeña. Entre ellos encontramos: Bataan, Colonia Puriscaleña, San Miguel y Punta de Lanza donde se va a ubicar el proyecto.



Mapa núm.4 **Localización administrativa** Fuente: Propia (2016)

2.1 DATOS GENERALES DE LA ZONA

Distancia lineal desde Matina a:

San José: 89 km
Cartago: 73 km
Turrialba: 46 km
Guápiles: 56 km
Siquirres: 24 km
Limón: 30 km
Punta de Lanza: 12 km

Esas distancias entre ciudades en ocasiones se convierten en una cifra que las dobla a la hora de desplazarse por las vías de acceso. Por causa de la topografía irregular de la zona y la protección de bosques naturales.

Los centros más próximos son los de Siquirres y Puerto Limón, ubicados a 24 km y 30 km respectivamente. La cercanía con Limón le abre las puertas al turismo. Además que Matina y sus pueblos aledaños son de obligatorio paso para llegar a la costa Atlántica. El pueblo de Punta de Lanza se localiza a 12 km de distancia del centro de Matina. A pesar de que la distancia es bastante corta, el camino de acceso se encuentra en malas condiciones y la topografía lo dificulta aún más.

02 **Carreteras y distancias de viaje**

La principal vía de acceso a la zona es la carretera 32 que tiene la desventaja de que en muchas ocasiones por derrumbes, trabajos en la misma o mal clima es negado el acceso. La segunda opción para llegar desde San José es por la antigua carretera en Turrialba (ruta 10), recorriendo 142km a difrencia de 132km por la vía principal.

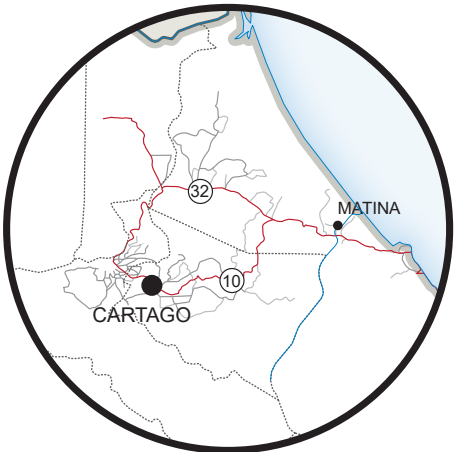
Para llegar al centro de Matina existe una ramificación desde la carretera principal. Las vías no se encuentran en buen estado hasta el centro del cantón. Con excepción de las carreteras hacia el centro de Bataan que si están pavimentadas. La mayoría de las vías que conducen a pueblos son secundarias. Después de la finalización de esos accesos no existe una red vial establecida. Se conforman trillos y senderos de barro y piedra que conectan con viviendas más lejanas.

A continuación se detalla la distancia por la principal red vial desde diferentes localizaciones y sus respectivos tiempos de duración en, auto, bicicleta y caminando. Y la empresa que brinda el servicio de transporte en autobús.



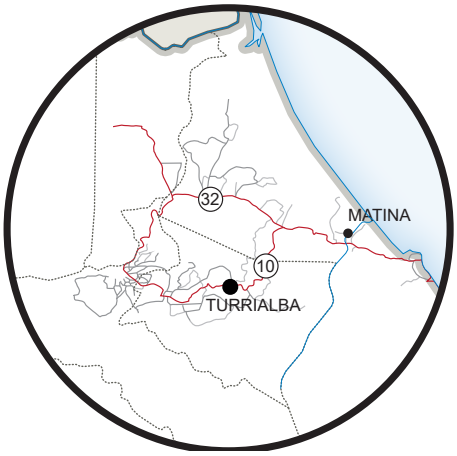
Ruta	32	10
Distancia	133 km	140 km
	2h 10min	2h 49min
	22h	23h 10min
	Grupo Caribeños	

Imagen núm.77
Distancia entre San José y Matina
Fuente: Propia (2016)



Ruta	32	10
Distancia	155 km	119 km
	2h 35min	2h 18min
	25h 39min	19h 41min
	LUMACA hacia San José Grupo Caribeños a Matina	

Imagen núm.78
Distancia entre Cartago y Matina
Fuente: Propia (2016)



Ruta	10
Distancia	78.7 km
	1h 25min
	13h
	TRANSTUSA hacia San José Grupo Caribeños a Matina

Imagen núm.79
Distancia entre Turrialba y Matina
Fuente: Propia (2016)

2.1 DATOS GENERALES DE LA ZONA



Ruta 32

Distancia 67.7 km

1h

11h 12min

TRACASA a Matina

Imagen núm.79
Distancia entre Guápiles y Matina
Fuente: Propia (2016)



Ruta 32

Distancia 35.9 km

36 min

7h 16min

5h 56min

TRACASA a Matina

Imagen núm.80
Distancia entre Puerto Limón y Matina
Fuente: Propia (2016)



Ruta 32

Distancia 32.9 km

30 min

5h 22min

5h 26min

TRACASA a Matina

Imagen núm.81
Distancia entre Siquirres y Matina
Fuente: Propia (2016)



Ruta	Red vial terciaria
Distancia	5.7 km
	9 min
	1h 09min
	56min
	TRACASA a Matina

Imagen núm.82
Distancia entre Bataan y Matina
Fuente: Propia (2016)



Ruta	Red vial terciaria
Distancia	16.5 km
	26 min
	2h 57min
	2h 43min
	No hay

Imagen núm.83
Distancia entre Punta de Lanza y Matina
Fuente: Propia (2016)

La duración en vehículo está estimada con un tránsito fluído y por las principales carreteras como la ruta 32 y la 10, que son las que conectan a Matina. La duración en bicicleta está estimada por una relación de 10 minutos cada 800m-1000m. En terreno plano la fluidez de desplazarse en bicicleta si cumple esos parámetros. Sin embargo, hay trayectos con topografía muy abrupta que alargan los tiempos de desplazamiento.

El 46% del consumo total de energía del país procede de transporte (DSE 2011). La accesibilidad que existe por cercanía desde pequeños pueblos como Bataan al centro de Matina favorece a al lugar y su población a utilizar medios de transporte alternativos como la bicicleta para ahorrar combustible y generar un impacto menor en el medio ambiente.

2.1 DATOS GENERALES DE LA ZONA

03 Descripción Física



Mapa núm.5 **Centro de Matina**

Fuente: Comisión Nacional de Prevención de riesgos y atención de emergencias(2003)

1. Gasolinera
2. Panadería
3. Abastecedor
4. Cruz Roja
5. Guardia Rural
6. Municipalidad
7. Arrocera
8. Salón
9. Bomba de agua
10. Tanque
11. Puesto de salud
12. Oficina de policía
13. Cárcel
14. Unidad Sanitaria
15. Estación
16. Pulpería y Cantina
17. Comisariato
18. Salón
19. Discotheque
20. Locales comerciales
21. Soda
22. Taller de radio y T.V
23. Fábrica de block
24. Iglesia Adventista
25. C.N.P
26. Pulpería
27. Salón
28. Carnicería
29. Secadora
30. Bar
31. Salón
32. Plaza

Matina es una ciudad pequeña (mapa 4) que actúa como punto de distribución de las ciudades rurales que tiene a su alrededor como San Miguel, Colonia Puriscaleña y Punta de Lanza. Aquí se encuentran la mayoría de servicios para satisfacer necesidades humanas. Sin embargo, el centro de Bataan también contiene otros de los servicios que no existen en Matina como el cuerpo de bomberos.

Estas dos ciudades se distribuyen los servicios para ofrecerlos al resto de las comunidades. Grandes trámites gubernamentales si se deben hacer en Limón o la capital San José. Pero básicamente Matina y Bataan abarcan los bienes y servicios primordiales para sus pobladores.

Matina se concentra de forma paralela a la línea del tren. De ahí nace una retícula en forma de damero que le va dando forma a sus calles y cuadras donde se van ubicando las viviendas a lo largo del camino. No existe un centro donde las edificaciones estén unas a la par de las otras. Sino que se van construyendo de forma aislada dejando grandes jardines y patios en la parte trasera.No encontramos un centro denso por construcciones. La mayoría de estas son de una planta con exepción de unas cuantas que cuenten con dos niveles.

Todo el centro de Matina se encuentra dentro de un radio caminable para poder accesar de forma rápida y fácil a todos los servicios. Existen carreteras secundarias que llevan a viviendas en la parte interna de la cuadra en forma de servidumbre. Y otros caminos en la periferia del centro que conducen a otros pueblos. Muchas de estas aún son de lastre.



Imagen núm.84 **Calles y viviendas Matina** Fuente: Google Earth (2016)

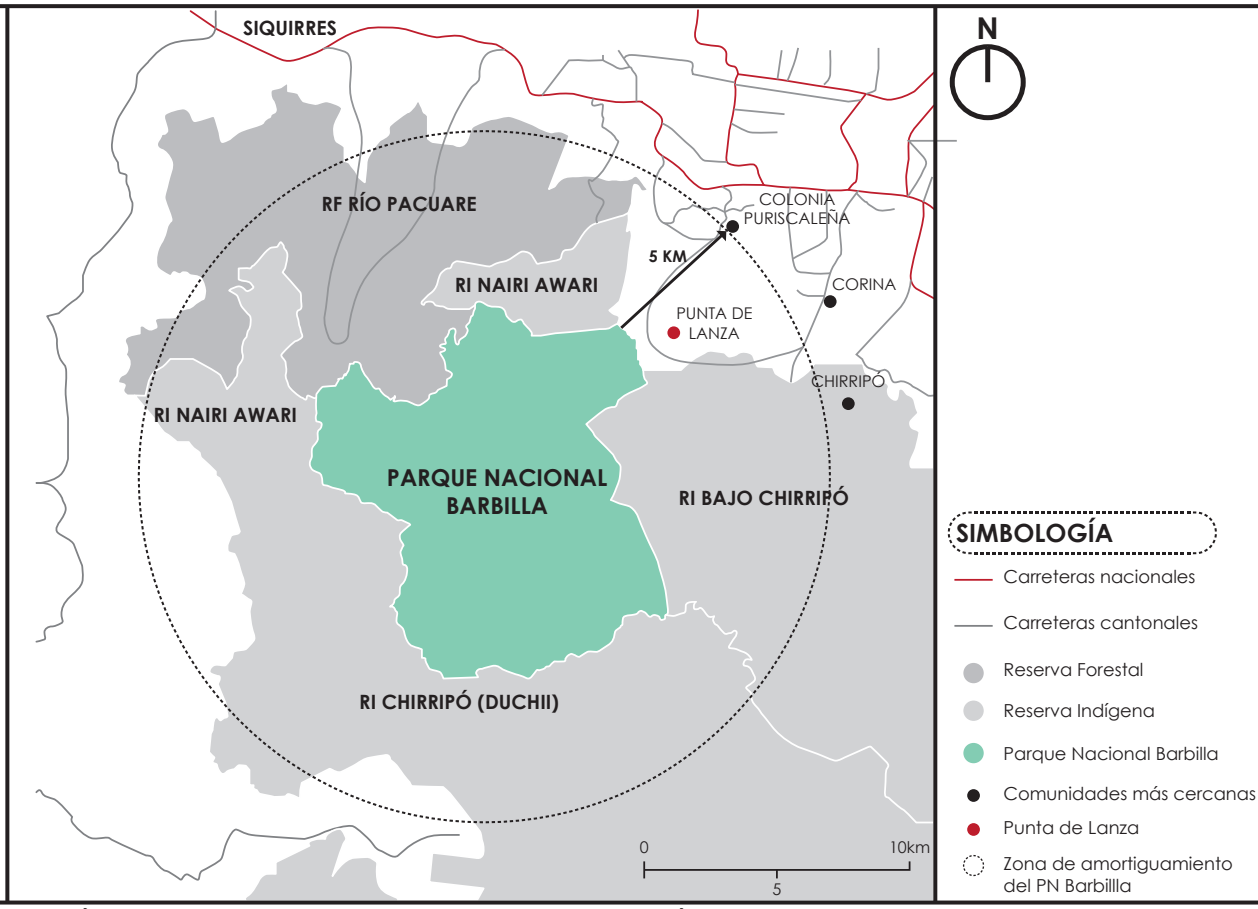
2.1 DATOS GENERALES DE LA ZONA

2.1.2.2 Escala Local: Punta de Lanza

Punta de Lanza es uno de los pueblos pequeños que colindan con la parte noreste del Parque Nacional Barbilla. La comunidad de Punta de Lanza es una de las zonas preferidas por los cazadores por su proximidad al Parque, y es uno de los puntos de acceso para los cazadores que tratan de llegar hasta las tierras altas del parque adonde la vida silvestre es más abundante. Este sector también tiene problemas de actividades ilegales como la extracción de plantas y aves para el comercio animal.

Esta zona se encuentra dentro del área de amortiguamiento del Parque Nacional Barbilla. En el que se puede promover un turismo sostenible. Actualmente mantiene un flujo nulo de visitantes, debido a sus características, ya que no presenta facilidades para una atención adecuada de la actividad turística convencional.

Dentro de sus debilidades está el ingreso de vehículos que se ve limitado sólo a 4x4 a causa de la topografía tan abrupta y la ausencia de un camino más compacto.



Mapa núm.6 **Localización Punta de Lanza** Fuente: Atlas 2004 de Costa Rica (2008)

En la actualidad no hay suficiente control desde el Centro Operativo en las Brisas de Pacuarito, Cantón de Siquirres donde está la Administración del Parque, y la distancia hasta la comunidad de Colonia Puriscaleña, Punta de lanza es demasiada para tener una protección efectiva de un área tan estratégica, por lo abrupto del terreno y las condiciones climáticas.

La distancia que hay desde la carretera 32 al centro administrativo del parque son 17km, con una duración aproximada de 2 horas por la inaccesibilidad del camino. Mientras que que por el lado de Punta de Lanza lo separan 10km de recorrido para llegar a la carretera 32 mediante un camino un poco más accesible y con menos pendientes tan fuertes como las hay en el otro extremo.

Los servicios eléctricos no llegan hasta las parte más altas de Punta de Lanza. El servicio de agua potable es nulo, los vecinos de la zona utilizan pozos de agua para abastecer sus hogares. Y la electricidad la obtienen de páneles solares que se han implementado en cada una de las viviendas.

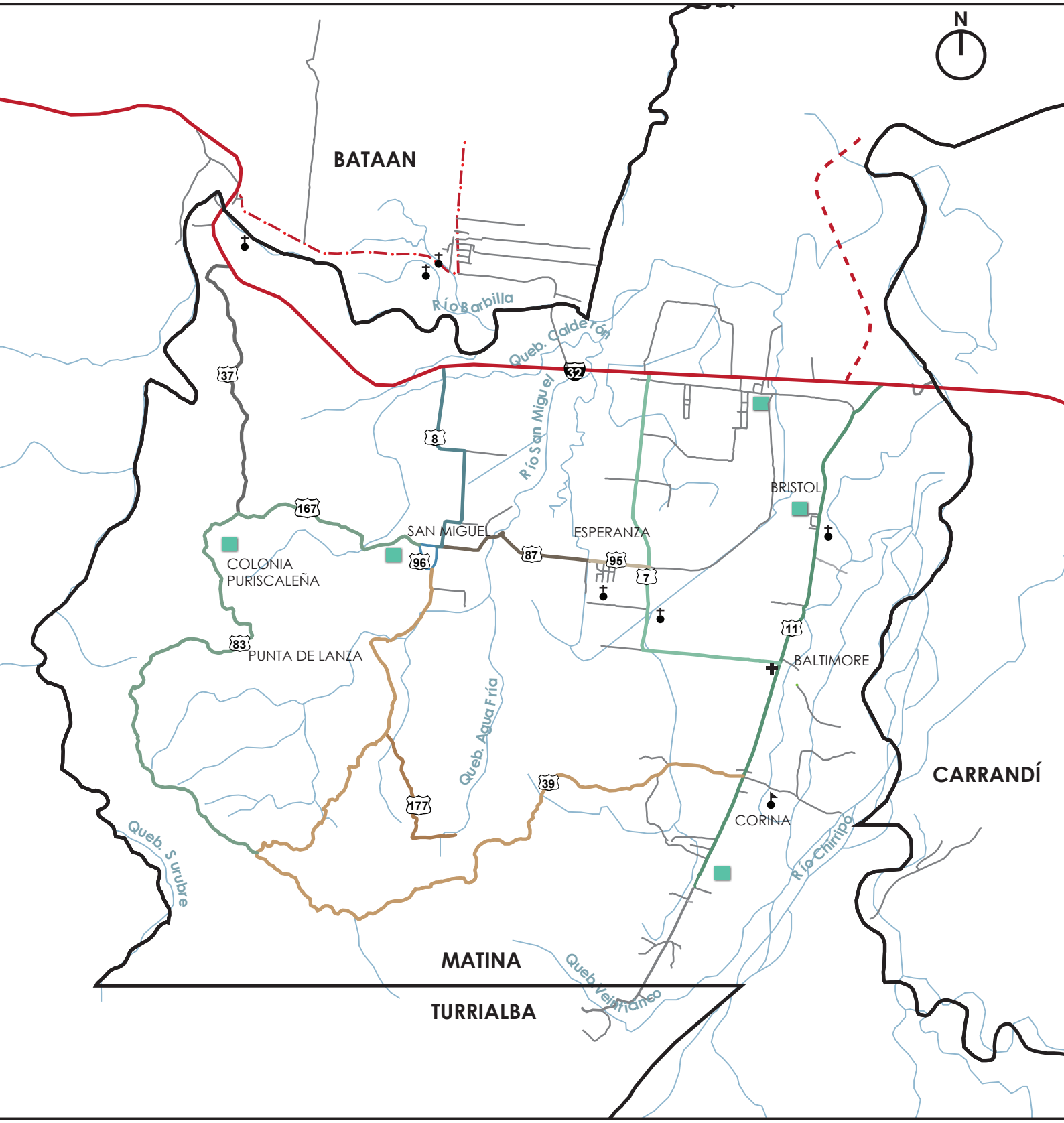
VIven aproximadamente 45 familias, pero están practicamente aisladas del resto de los pueblos por el mal estado de la carretera. La comunidad más cercana es San Miguel, donde van a buscar los alimentos y las medicinas que necesiten. El mal estado de la vía solo permite que los carros lleguen un kilómetro después de San Miguel. El resto del camino es totalmente intransitable.



Imagen núm.85 **Camino a Punta de Lanza** Fuente: Propia (2016)

2.1 DATOS GENERALES DE LA ZONA

01 Carreteras y distancias



Mapa núm.7 **Pueblos de Matina** Fuente: IGN (2005)

SIMBOLOGIA

- Iglesias
- Escuela
- Centro médico
- Plazas
- Ríos
- Ruta Nacional 32
- Vías terciarias

RUTAS	DE:	A:	LONG (KM):
7	Baltimore	Ruta 32 (pasando por la Esperanza)	5.00 km
8	Entrada a San Miguel	San Miguel de Matina	2.70 km
11	Entrada a Bristol	Corina	6.50 km
37	(Ent.ruta 32) Barbilla	Colonia Puriscaleña	3.50 km
39	Corina	San Miguel	12.80 km
83	Escuela Colonia Puriscaleña	Reserva Punta de Lanza	6.30 km
87	La Esperanza de Matina	San Miguel de Matina	2.00 km
95	Cuadrantes	La Esperanza	1.90 km
96	Cuadrantes	San Miguel	0.90 km
167	Plaza de San Miguel	Escuela Colonia Puriscaleña	3.20 km
177	Ent. calle 039	Fincas	2.00 km

El camino más corto para llegar a Punta de Lanza es por la entrada de la ruta 32 de Barbilla (ruta 37), luego tomando la ruta 83 desde la Escuela de Colonia Puriscaleña hasta la Reserva de Punta de Lanza. Recorriendo 9.80 km en carretera de lastre en mal estado.

El otro trayecto por la entrada de San Miguel se encuentra en mejor estado. Recorriendo aproximadamente 9.70 km, pasando por San Miguel hasta la Reserva de Punta de Lanza.

Los pueblos más cercanos son San Miguel, Colonia Puriscaleña y la Esperanza. Un poco más lejos encontramos Corina, Baltimore y Bristol que brindan los servicios educativos, religiosos y de salud.

2.1 DATOS GENERALES DE LA ZONA

02 Tipología de edificaciones

Las técnicas constructivas que utilizan en Punta de Lanza son bastante sencillas y básicas. Utilizan los bloques de mampostería en su mayoría, junto con la utilización de maderas. Las cubiertas casi siempre son a dos aguas con láminas de hierro galvanizado. Presentan grandes aleros por las condiciones climáticas que se pueden presentar. Hay ausencia de canoas y bajantes, el agua pluvial cae directo del techo al suelo.

En muchas ocasiones por la alta humedad del lugar se dejan las ventanas sin ningún vidrio para una ventilación cruzada más efectiva. O con ventanas abatibles pero de la misma madera, no dejando pasar la luz de día. En zonas donde la topografía tiene mayor pendiente se construye en pilotes de madera.



Vivienda con cubierta de hierro galvanizado a dos aguas, con paredes en tablilla de madera. Amplios aleros.

Imagen núm.85 **Tipología constructiva 1** Fuente: Propia (2016)



Vivienda con cubierta de hierro galvanizado a dos aguas. Del antepecho hacia abajo en forma de zócalo construido con bloques de mampostería. A partir del antepecho en ventanas construido con tablillas de madera.

Imagen núm.86 **Tipología constructiva 2** Fuente: Propia (2016)



Iglesia con cubierta de hierro galvanizado a dos aguas. Construida con bloques de mampostería. Apartir de la viga con un envolvente de hierro galvanizado. Ventanas sin vidrio.

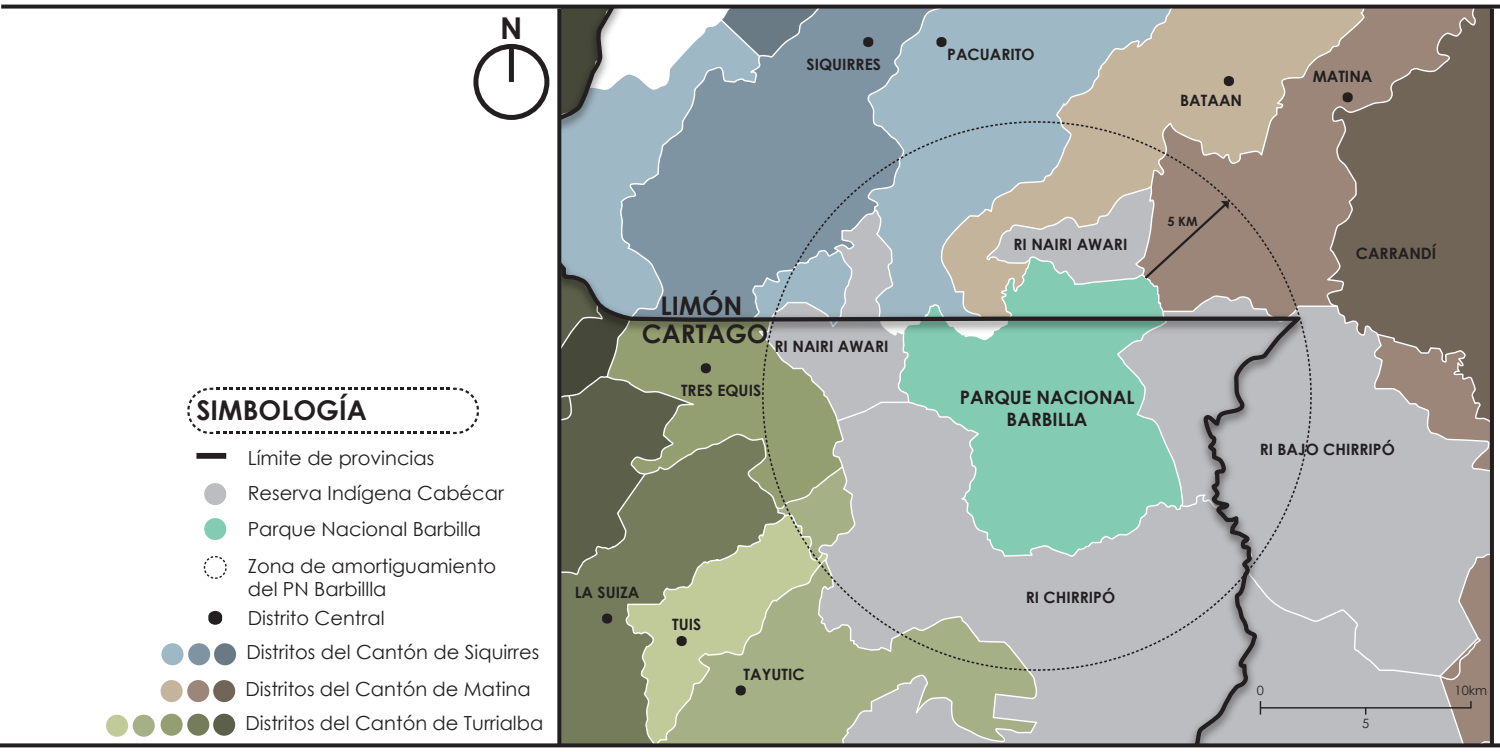
Imagen núm.87 **Tipología constructiva 3** Fuente: Propia (2016)

2.1.2.3 Parque Nacional Barbilla

El Parque Nacional Barbilla está ubicado en la Subregión Siquirres-Matina, 20 Km. al Sur de la Municipalidad de Siquirres. Como se puede ver en el Mapa del Entorno Político-Administrativo del Parque Nacional Barbilla (Mapa no.8), la mayoría de su territorio forma parte de la provincia de Cartago, pero su infraestructura se ubica a algunos kilómetros del distrito Las Brisas de Pacuarito, Cantón de Siquirres, provincia de Limón.

La ruta de acceso al Parque Nacional Barbilla es la carretera nacional no. 32 hacia Limón, encontrándose la entrada principal a 3 Km. de la Municipalidad de Siquirres. De esta entrada se sigue el trayecto en carretera lastrada por 17 Km hasta la Administración del Parque. Se encuentra entre los 9°52'46''y 10°00'24'' latitud norte y 83°21'55'' y 83°29'18'' latitud oeste.

En el año 1982, se había declarado el territorio de Barbilla como Reserva Biológica por el Decreto Ejecutivo #13392-A, lo cual definió sus limites - comprendiendo una superficie de 12.830 hectáreas. Dos meses después, el 18 mayo de 1982, el Decreto #13587-A transformó su estatus en Zona Protectora (MAG, 1982b)4. El 19 de mayo 1994, el territorio del Parque Nacional Barbilla fue declarado de nuevo Reserva Biológica por el decreto ejecutivo #23235 – MINAE (SCIJ, 1994)5 y recibió finalmente, el 14 de enero de 1998, el estatuto de Parque Nacional a través del decreto ejecutivo #26561-MINAE (MINAE, 1998)6.



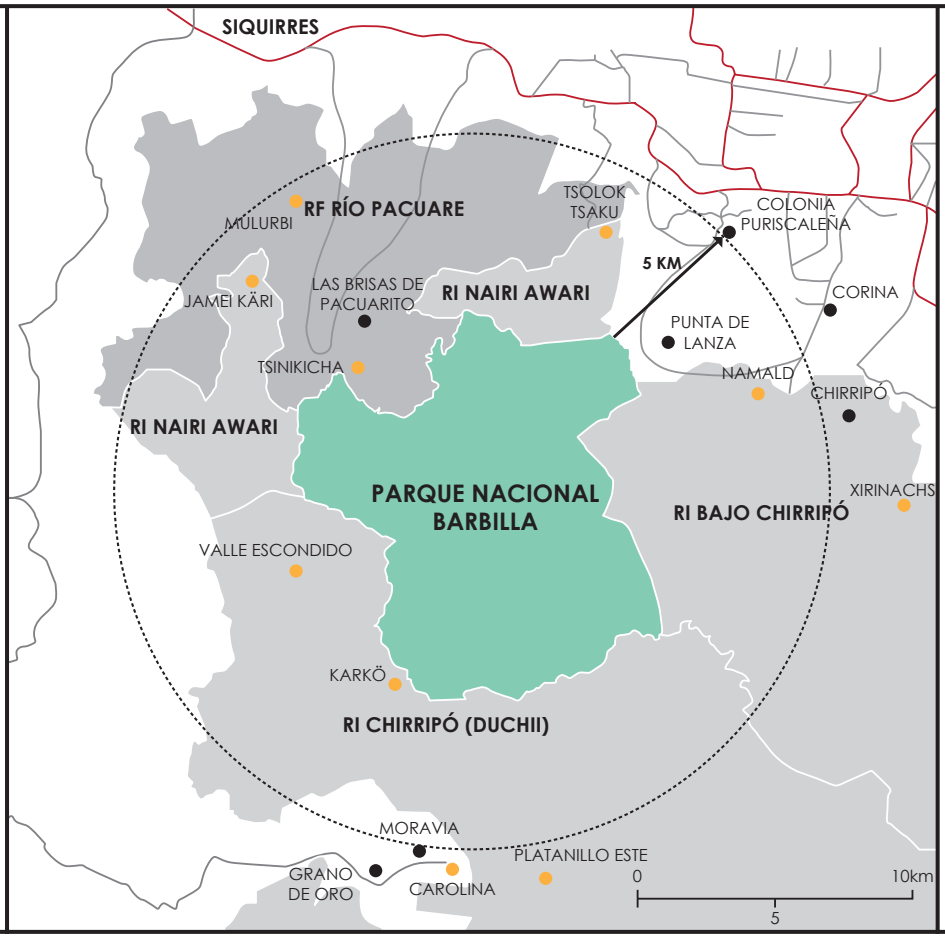
Mapa núm.8 **Contexto político-administrativo** Fuente: Johanna Clerc (2008)

2.2 DESCRIPCIÓN SOCIAL

2.2.1 Comunidades vecinas al Parque Nacional Barbilla

El Parque Nacional Barbilla está rodeado por tres Reservas Indígenas - Nairi Awari con una superficie de 5038 ha, Bajo Chirripó con 19710 ha y Chirripó Duchii con 74 687 ha - y la Zona Protectora Río Pacuare que cuenta con 13 177 ha (Blanco y Calleja, 2003). El parque también comparte algunos kilómetros de su límite norte con el Refugio de Vida Silvestre Río Dantas.

Las comunidades vecinas del Parque Nacional Barbilla tienen un desarrollo humano y social muy bajo. Se precisa que la mayoría tienen acceso a una escuela y a servicios puntuales de salud mediante la visita periódica de un médico (1 a 2 visitas mensuales). Los accesos a la zona se encuentran en muy mal estado lo que dificulta la constante visita. Muchos de sus pobladores se desplazan en caballo hasta las escuelas, o a los poblados más cercanos para conseguir el alimento diario. Sin embargo, no son todos los que tienen la dicha de poseer un caballo, otros hacen el recorrido a pie y en época de invierno se vuelve más dificultoso.





Mapa núm.9 **Ubicación de las comunidades locales** Fuente: Atlas(2004)

2.2.1.1 Entorno no indígena del Parque

En su límite noreste, el Parque Nacional Barbilla colinda con el sector no indígena del cantón de Matina. Los poblados más cerca del parque son Pueblo Nuevo de Corina, Punta de Lanza y Colonia Puriscaleña (La Colonia). La actividad principal en Corina es el trabajo en las bananeras. Los habitantes se benefician de un puesto de salud, electricidad, escuela y colegio. (Ver mapa num.7)

En el territorio de Colonia Puriscaleña, el uso de la tierra se comparte entre pastos para la ganadería, actividad intensiva muy inapropriada dado las características del suelo, y residuos de bosque primario. Colonia Puriscaleña tienen acceso a una escuela. La mayoría de los propietarios tiene muy pocos recursos financieros, con una actividad económica que no permite satisfacer totalmente sus necesidades básicas, aunque se crían animales (gallinas y vacas) y se cultivan granos básicos para consumo propio.

En consecuencia, practican la extracción de madera de los bosques y la cacería (frecuentemente ilegales) como fuentes de ingresos para satisfacer sus necesidades básicas. Resultan una disminución constante de la cobertura boscosa y amenazas importantes a la integridad de los recursos naturales de este sector de la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Barbilla y del Parque mismo.

Un total de 2.486 escuelas en todo el país, ubicadas en territorios indígenas y centros unidocentes, reciben paquetes escolares para la totalidad de sus estudiantes (MEP, 2016). Esto con el objetivo de fomentar la inclusión en las aulas para reducir la pobreza. Dentro de las escuelas de zonas rurales que se benefician de este programa, están:

Centros educativos rurales de la zona

	# de estudiantes	
Escuelas	**I y II ciclo**	**Preescolar**
• Escuela de Corina en Matina	70	28
• Escuela de la Esperanza en Matina	40	14
• Escuela de San Miguel en Matina	51	12
• Escuela de Punta de Lanza en Matina	15	0
• Escuela de Toloksaco en Bataan	3	0
• Escuela de Colonia Puriscaleña	10	0

Tabla núm.3 **Centros Educativos rurales de la zona** Fuente: MEP(2016)

2.2 DESCRIPCIÓN SOCIAL

2.2.1.2 Entorno indígena del Parque

Varias comunidades de la etnia cabécar viven en las reservas indígenas. No viven en una sola aldea, sino que se encuentran dispersos por todos sus terrenos viviendo de forma muy aislada unos de otros. Sus principales actividades son la cría de animales (cerdos y gallinas) y el cultivo de granos básicos para autoconsumo. También practican la caza de sobrevivencia. En el Plan de Manejo del Parque Internacional La Amistad (C.Borges, 2004) describieron las tres Reservas Indígenas vecinas del Parque Nacional Barbilla de la manera siguiente:

01 **Reserva Indígena Bajo Chirripó**

La Reserva Indígena Bajo Chirripó tiene grandes extensiones de tierras con capacidad de uso forestal de protección y pequeñas áreas planas en las terrazas de los ríos Chirripó y Zent. En esas terrazas se siembra, en policultivo, el cacao, el café, el banano, el plátano y el yute. También siembran maíz, arroz y frijoles.

Antiguamente, comercializaban cacao, pero hoy día su cultivo comercial es el yute. Este es una musácea introducida al país en los años 20 por la United Fruit Company para exportarla y usarla en la industria de llantas de caucho para carros. Ahora los indígenas venden sus hojas para la industria alimenticia de tamales. La hoja se vende preparada a intermediarios durante todo el año, con picos de venta en Semana Santa y Navidad. Los indígenas también salen a trabajar como peones a Corina y Zent, en las fincas de plantas ornamentales, de banano y de ganado. Ocasionalmente, van hasta Matina y Siquirres a trabajar en las bananeras.

El trabajo del Estado se hace presente por medio de maestros, funcionarios del MINAET, promotores de salud y visitas de la policía que viene desde Matina. El trabajo de ONGs es muy reciente, pero va en aumento debido a que el acceso en vehículo es cada vez más fácil. Esta Reserva formó parte de la de Alto Chirripó hasta mediados de los ochentas.



Imagen núm.88
Pulpería La Palma, Bajo Chirripó
Fuente: Pequeñas donaciones.org (2012)


Imagen núm.89
Territorio Bajo Chirripó
Fuente: Pequeñas donaciones.org (2012)

Reserva Indígena Bajo Chirripó

02 Reserva Indígena Nairi Awari

La Reserva Indígena Nairi Awari fue desprendida de la Reserva de Bajo Chirripó a principios de los años noventa por disposición de CONAI : es compuesta por dos pequeños bloques territoriales separados por el PN Barbilla. Son tierras que, en su mayoría, tienen capacidad de uso forestal de protección y conservan pequeñas áreas de terrazas aluviales del Barbilla y el Pacuare. En su punto central hay una pequeña concentración de población en Valle Escondido, por los suelos de buena calidad en una pequeña meseta que funge como divisoria de aguas entre los rios Barbilla y Pacuare.

Ellos siembran el policultivo típico de los bribris–cabécares y sus productos son utilizados para el autoconsumo. Sin embargo, en el pasado reciente han vendido café y frijoles. En este momento, el precio de ambos es muy malo por lo que se quedaron sin esos productos comerciales.

Los Cabécares de Nairi Awari salen a trabajar por temporadas a los cafetales y cañales de Mollejones, San Joaquín y La Guinea, en Turrialba. También trabajan por temporadas en las fincas de ganado de Tres Equis, Linda Vista y Santa Marta de Siquirres. Algunos habitantes de Nairi trabajan en las fincas de banano y ornamentales entre Pacuarito y Batán. También venden servicios a las operadoras turísticas de "rafting" sobre el río Pacuare.

En general, las comunidades de la Reserva Indígena Nairi Awari tienen problemas de comunicación terrestre y no cuentan con teléfono público. No hay policía, ni promotor de salud, aunque tienen acceso al EBAIS de Las Brisas de Pacuarito. Sólo se siente la presencia del MINAET por su trabajo en el Parque Nacional Barbilla, y en menor grado, del ICE que hace observaciones sobre el río Pacuare. Hay una presencia de la Fundación Nairi que les ayuda en asuntos de alfabetización y educación ambiental. También cuentan con el apoyo del exdirector de CONAI quien funge como asesor.

Reserva Indígena Nairi Awari



Imagen núm.90
Vivienda indígena
Fuente: heyevent.com (2015)



Imagen núm.91
Pobladores de la reserva Nairi
Fuente: UCR (2012)

2.2 DESCRIPCIÓN SOCIAL

03 **Reserva Indígena Alto Chirripó (Duchii)**

La Reserva Indígena Alto Chirripó es la más extensa y la segunda más poblada de los territorios indígenas de Costa Rica. A pesar de ello es de las menos conocidas y estudiadas antropológicamente. Alto Chirripó tiene casi 80,000 hectáreas de tierras con suelos de altas pendientes, con patrón dendrítico muy complejo que hace drenar aguas hacia los ríos Pacuare y Chirripó y en menor medida al Reventazón y el Telire. Los suelos son de baja calidad, muy delgados en su horizonte y con la característica de estar expuestos a altísimas precipitaciones lluviosas. Por tanto, su capacidad de uso es enteramente forestal, ya sea en protección o en agroforestaría indígena.

Los cabécares mantienen complejos y dinámicos sistemas de policultivo y de agricultura de barbecho. En el primero, las salidas principales son el café y el banano, y en el segundo, los frijoles. Estos cabécares se conectan con el mercado comercial por medio del café, el banano, los frijoles, los cerdos y las guayabas que hay en sus potreros. Sin embargo, el café y los frijoles han mermado en su demanda, no así el banano, los cerdos y las guayabas. Obviamente, son las comunidades que se ubican en las áreas limítrofes las que más contactos comerciales tienen. En la comercialización de frijoles es donde se evidencia lo injusto del trato económico que les dan los no indígenas.

Los vecinos de Chirripó acostumbran, desde hace muchos años, salir a Turrialba, Paraíso, Cartago y ahora a la región de los Santos a cortar caña, coger café y trabajar en horticultura. De octubre a marzo, son cinco meses en que grandes contingentes de población emigran y sólo entran unos días para la cosecha de frijoles, en enero. Muchas escuelas cierran, y en otras, la matrícula baja considerablemente, ya que los padres se llevan a sus hijos a las cogidas de café. Algunos jóvenes se emplean en oficios domésticos en Turrialba.

(En 1985) se abrió la primera escuela, con la férrea oposición de CONAI, y desde entonces a la fecha, se han abierto más de 30 centros escolares y una tele secundaria (en el límite de la Reserva). El Ministerio de Salud, aliado al de Educación, también logró tener una activa presencia por medio de la formación de promotores de salud cabécares.

Política y religiosamente su historia ha sido dependiente de los bribris y cabécares de Talamanca. Sin embargo, luchan por tener una institucionalidad propia.

Esto ha sido más difícil en los últimos cuatro años en que se han enfrentado conaistas y anticonaistas, dejando a la comunidad cabécar sin su asociación de desarrollo y sin posibilidades de acceder algunos recursos.

2.2.2 Análisis estadístico social

01 Datos Demográficos

La mayoría de la población de la zona de influencia del Parque Nacional Barbilla se encuentra en los distritos de Siquirres, Batán, Pacuarito y Matina, lo que puede explicar la importante actividad económica que se genera en estos pueblos. Generalmente a causa de la presencia de la carretera nacional (ruta 32).

A pesar de que Matina es la cabecera del cantón, podemos observar en el gráfico núm.3, que el distrito de Batán lo supera casi al doble de su población. Aquí también se concentran gran cantidad de servicios necesarios para la comunidad.

Las Reservas Indígenas constituyen los territorios menos poblados de la zona de influencia del Parque Nacinal Barbilla (ver gráfico núm. 4). En las Reservas Indígenas no existe sólo la presencia de esta población. Sino que también encontramos pequeños grupos de población no indígena que vive dentro de estas reservas o personas indígenas que no pertencen a ningún pueblo en específico. Este hecho pasa muy pocas veces. De manera general, alrededor del Parque Nacional Barbilla solamente encontramos pequeños poblados a los 5km de radio.

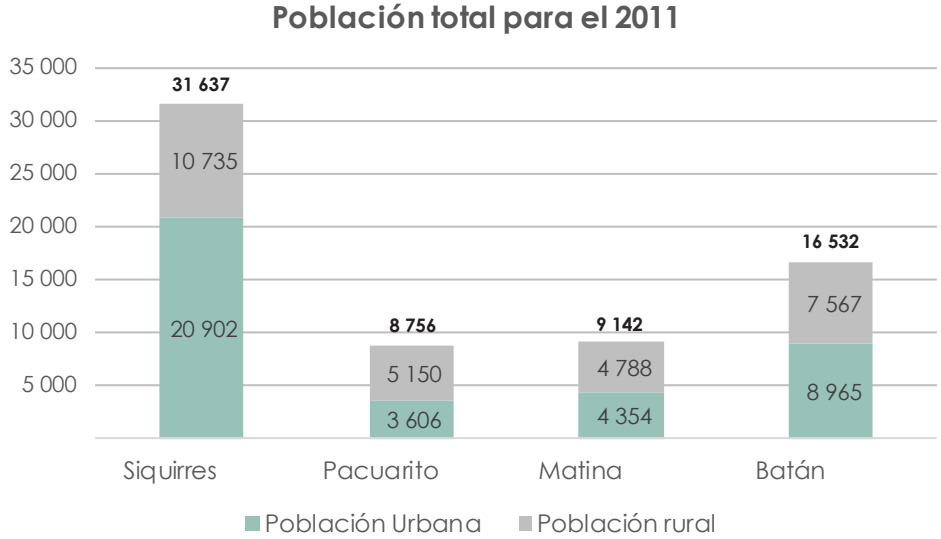


Gráfico núm.3 **Población de los distritos vecinos al Parque Nacional Barbilla** Fuente: INEC (2011)

2.2 DESCRIPCIÓN SOCIAL

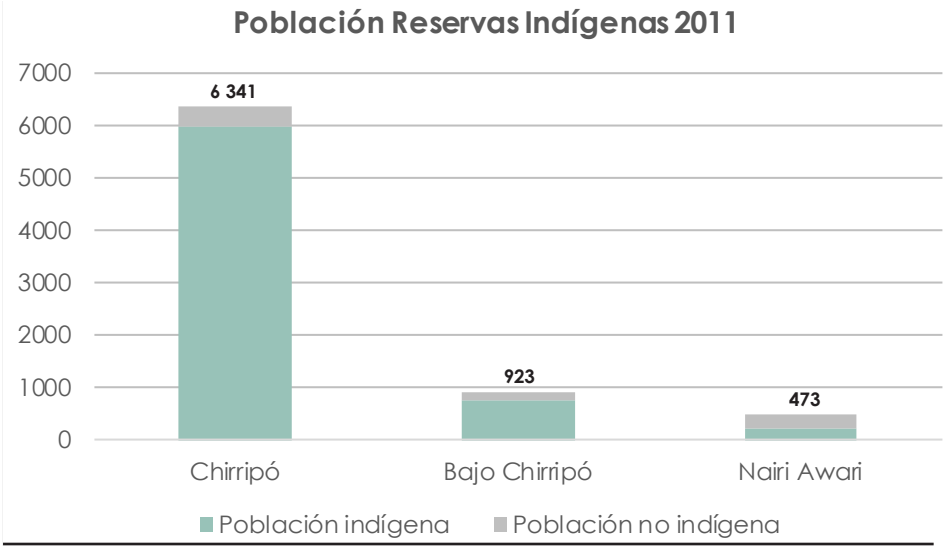


Gráfico núm.4 **Población de las Reservas Indígenas vecinos al Parque Nacional Barbilla** Fuente: INEC (2011)

La Reserva Indígena Alto Chirripó al ser la más extensa del país también es la de mayor población según el último censo realizado en el 2011. (ver gráfico núm.4) En las tres Reservas existe una mayoría de población indígena, sin embargo en la Reserva Nairi Awari la diferencia entre población indígena y no indígena es casi mínima. Ya que esta reserva al estar dividida en dos sectores limita con más pueblos no indígenas a su alrededor. Al tener mayor población no indígena también posee un alto porcentaje de inmigrantes internacionales con un 5.5%, una cifra que está por encima del promedio nacional de territorios indígenas con un 3.2%. Las demás reservas tienen casi nulo el porcentaje de inmigrantes internacionales.

En las tres Reservas impera los grupos de edad de 15 a 64 años. Chirripó con un 49.8%, Bajo Chirripó con 58.7% y Nairi Awari con 56.7%. Eso quiere decir que la población está en una etapa de trabajo y de generar divisas a sus pueblos. El menor porcentaje es para las personas mayores de 65 años quienes representan en Chirripó un 2.3%, en Bajo Chirrió 2.8% y en Nairi Awari un 6.6%. Viene un porcentaje en crecimiento que es el de niños y adolescentes por lo que la situación educacional es bastante importante en estas zonas. Las tres Reservas aún conservan su idioma indígena. La mayoría de la pobalción utiliza el dialecto aunque en algunas zonas se ha perdido. Chirripó conserva un 96.7% de indígenas que habla el dialecto propio, Bajo Chirripó un 86.6% y Nairi Awari un 94.6%.

02 Indicadores educativos

El censo del 2011 destaca niveles de escolaridad promedio bajos, especialmente en los pueblos Cabécares. Tanto los distritos como las Reservas Indígenas superan el porcentaje de analfabetismo nacional. Se han venido fortaleciendo las escuelas en esas comunidades para cambiar las cifras estadísticas y darle una mejor proyección a la población. Sin embargo, aún es preocupante la falta de escolaridad sobre todo en los pueblos Indígenas.

Los cuatro distritos más cercanos no han podido proyectarse con grandes inversiones que le generen divisas a la comunidad por la carencia en capacitación que existe a causa de la baja escolaridad secundaria que revela el censo. Todos los distritos están por debajo del promedio nacional. Esta situación se da en su mayoría en sectores catalogados como ciudades pequeñas y rurales (ver mapa núm.4).

Para el 2010 había 278 centros educativos indígenas. El aumento de centros escolares más importante se da en Alto Chirripó que pasó de uno en 1985 a 70 en el 2010. Muchas veces la baja matrícula que tienen estos centros es porque las familias con más recursos prefieren enviar a sus hijos a estudiar a las cabeceras de cantón por la falta de maestros titulados indígenas. Esto se ha ido mejorando con el tiempo, actualmente los educadores de esas zonas utilizan computadoras portátiles y teléfonos celulares con acceso a internet, a pesar de no ser un servicio rápido y de calidad.

		Población total	% de analfabetismo	Escolaridad promedio	% de asistencia a educación general básica	% de población con secundaria y más
	Costa Rica	**4 301 712**	**2.4**	**8.7**	**69.5**	**57.8**
Distritos	Siquirres	31 637	3.4	7.2	84.0	44.5
Distritos	Pacuarito	8 756	4.4	6.3	78.7	34.6
Distritos	Matina	9 142	4.8	6.3	75.8	38.0
Distritos	Batán	16 532	3.7	7.1	85.4	44.2
	Territorios indígenas	**48 500**	**10.4**	**5.7**	**68.8**	**30.2**
Reservas indígenas	Chirripó	6 341	22.0	3.7	61.7	15.6
Reservas indígenas	Bajo Chirripó	923	10.0	4.5	61.5	29.6
Reservas indígenas	Nairi Awari	473	16.3	4.9	59.5	19.1

Tabla núm.4 **Indicadores educativos de los distritos y Reservas Indígenas vecinos del Parque Nacional Barbilla** Fuente: INEC (2011)

2.2 DESCRIPCIÓN SOCIAL

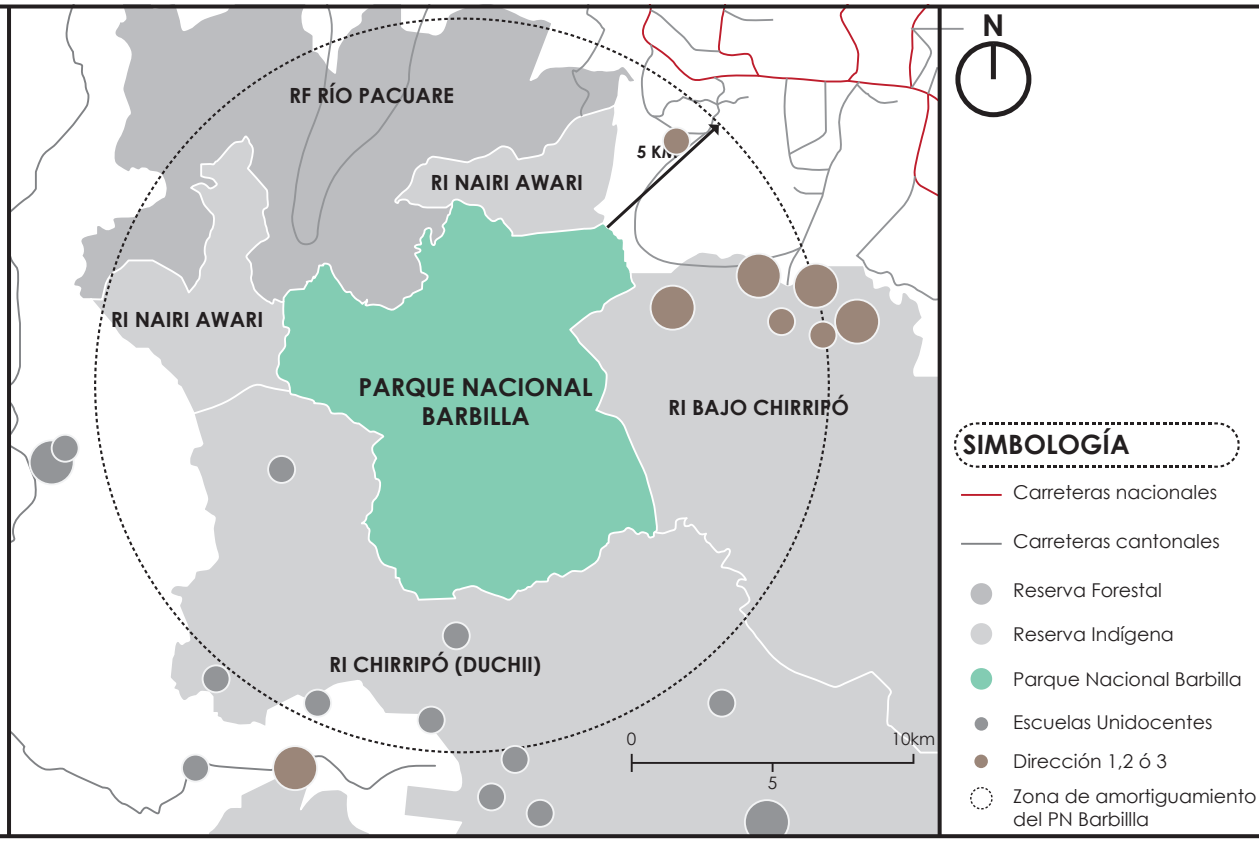
Número de centros educativos por Reserva Indígena,2010

Chirripó	66
Bajo Chirripó	8
Nairi Awari	1

Tabla núm.5 **Número de centros educativos por Reserva Indígena 2010** Fuente: MEP (2010)

Según explica Carlos Borges en el Cuarto Informe del Estado de la Educación , existen territorios indígenas pequeños y con pocas escuelas como Nairí Awari que tienen un Índice de Situación Educativa más alto que los territorios más grandes y con mayor cantidad de escuelas. Muchas veces esto es causa del aislamiento de los asentamientos, las malas o inexistentes vías de comunicación, el bajo dominio del español que es el idioma en el que se imparten las lecciones y una baja promoción de bachilleres cabécares como antes fue expuesto.

Borges menciona que en Chirripó la educación es pobre y de muy mala calidad. Además de también ser muy reciente al tener su primera escuela hasta 1984. El crecimiento que se ha dado ha sido desordenado y el nombramiento de educadores indígenas apenas tienen el sexto grado, lo que los pone en una posición en desventaja.



Mapa núm.10 **Distribución de Centros Educativos según tipo de Dirección** Fuente: MEP(2012)

2.2.3 Análisis general de la situación socioeconómica y cultural de las comunidades de la región.

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) es un indicador compuesto que mide el avance promedio de un país en función de tres dimensiones básicas del desarrollo humano, a saber: vida larga y saludable, acceso a conocimientos y nivel de vida digno.

El índice de pobreza humana (IPH) mide las privaciones en los tres componentes básicos del desarrollo humano que refleja el IDH: Vida larga y saludable, Educación, y Nivel de vida digno (acceso a recursos económicos, fuente de agua mejorada y niños con peso insuficiente para su edad).

La Tabla Num. 6 presenta los Índices de Desarrollo Humano y de Pobreza Humanos en el 2005 y 2013 para los cantones de Siquirres, Turrialba y Matina, mostrando la situación socioeconómica y cultural de las comunidades de la región.

Cantón	Índice de Desarrollo Humano (IDH)		Índice de Pobreza Humana (IPH)	
	2005	2013	2005	2013
Turrialba	0.696	0.755	11.694	13.384
Siquirres	0.699	0.729	15.444	22.243
Matina	0.621	0.613	16.977	21.977
Promedio nacional	0.752	0.763	14.7	20.7

Tabla núm.6 **Índices cantonales de desarrllo y de pobreza humana, 2005 y 2013** Fuente: TSE (2016)

La cifra indica la posición que ocupa el cantón respecto de los 81 cantones del país, donde 1 indica la mejor posición relativa y 81, la peor.

Índice de Desarrollo Humano (IDH) 2013



Índice de Pobreza Humana (IPH) 2013



2.2 DESCRIPCIÓN SOCIAL

A nivel nacional, el índice de desarrollo humano cantonal mejoró entre los años 2005 y 2013. Mientras que ningún cantón mejoró significativamente en el periodo 2005-2013 en materia de pobreza.

Estos datos muestran que el desarrollo humano de los cantones vinculados con el Parque Nacional Barbilla y su zona de amortiguamiento se ubican entre regulares a bajos. El cantón de Turrialba parece ser la parte más desarrollada del entorno del Parque. Tiene una calificación aceptable en cuanto al nivel de pobreza cantonal. Sin embargo, su Índice de Desarrollo Humano está bajo.

El cantón de Matina se ve como el menos desarrollado, tanto al nivel del entorno del Parque como a nivel nacional. Presenta una combinación desfavorable en ambos indicadores. Se encuentra dentro de los últimos tres cantones a nivel nacional. La municipalidad debe esforzarse para que no crezca la pobreza, ni disminuya la competitividad económica. Siquirres presenta una situación muy parecida a la del cantón de Matina con bajos índices que lo ponen en un contexto desfavorable.

El análisis más profundo de los datos socio-económicos cantonales revela que las brechas en el desarrollo humano a nivel cantonal son producidas principalmente por el componente de bienestar material. Aunque el índice de desarrollo humano se aumentó entre el 2005 y el 2013, permanece bajo a nivel nacional, especialmente para el cantón de Matina, lo cual es uno de los cantones que menos avanzó en cuanto a las condiciones de desarrollo humano.

En cuanto a la pobreza humana, la situación es un poco mejor en comparación al nivel nacional para el cantón de Turrialba. El estudio de los componentes del IPH muestra que los cantones de Siquirres y de Matina tienen un índice de pobreza alto, aunque la situación de Siquirres se mejoró entre el año 2005 y el año 2013. Vale resaltar la importancia de tener en cuenta la presencia fuerte de comunidades indígenas, las cuales son a nivel nacional todavía más desfavorecida, especialmente los cabécares :

> *"Los indígenas que habitan en los territorios son los que presentan condiciones socioeconómicas más desfavorables, sobre todo si se les compara con los no indígenas que residen fuera de los territorios. [...] hay territorios que muestran mejores indicadores que otros, siendo los pertenecientes a los pueblos Cabécar y Guaymí, en general, los más desfavorecidos. » (Solano, 2008)*

2.2.4 Problemas sociales

Tanto indígenas como no indígenas, consideran la falta de capacitación como el problema socio-económico más importante, especialmente en la población no indígena. Los resultados sugleren que la mayoría de los entrevistados no se benefician de servicios de agua potable, lo que consideran como un problema importante. Esta carencia está vinculada a la ausencia de servicios de acueductos. Por eso los vecinos del Parque Nacional Barbilla aprovechan directamente o mediante tuberia el agua de las quebradas, las cuales parecen limpias, dado la casi ausencia de enfermedades vinculadas al agua. Tampoco existe un sistema de control de estas fuentes de agua para las comunidades.

Otro problema importante, existen pocos servicios de salud y además el acceso es difícil para las comunidades indígenas que viven aisladas, como las comunidades de Alto Barbilla (Karkö), Valle escondido, Jamei-Käri o Dueri.

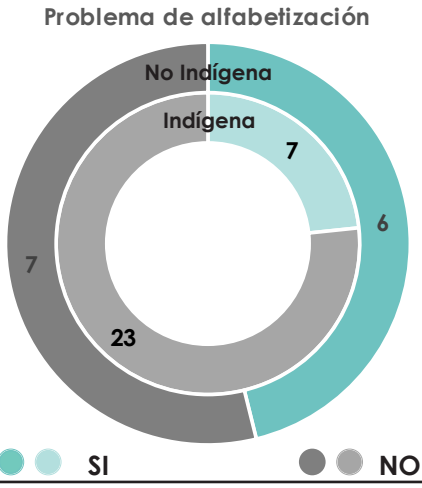


Gráfico núm.5
Problema de alfabetización
Fuente: Vaillancourt, Clarc(2008)

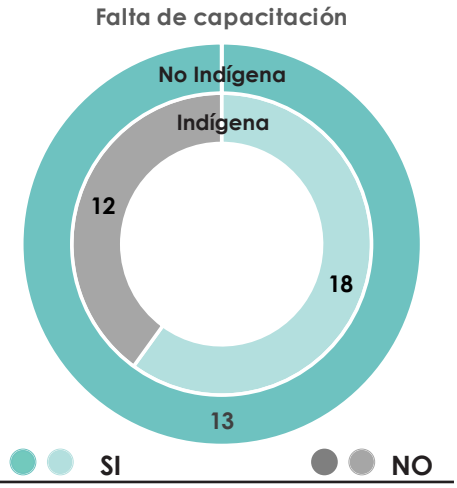


Gráfico núm.6
Falta de capacitación
Fuente: Vaillancourt, Clarc(2008)

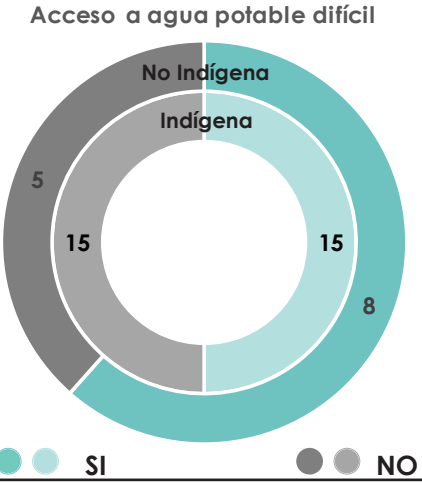


Gráfico núm.7
Acceso a agua potable difícil
Fuente: Vaillancourt, Clarc(2008)

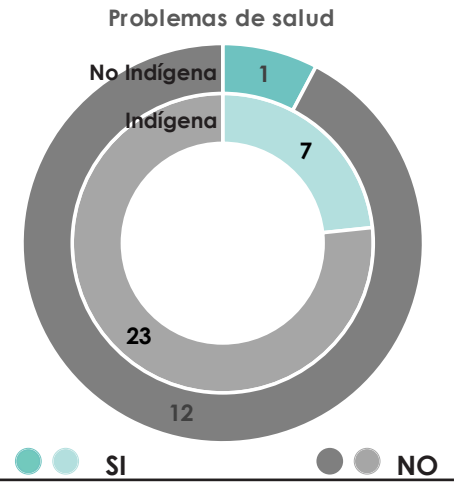


Gráfico núm.8
Problemas de salud
Fuente: Vaillancourt, Clarc(2008)

2.2 DESCRIPCIÓN SOCIAL

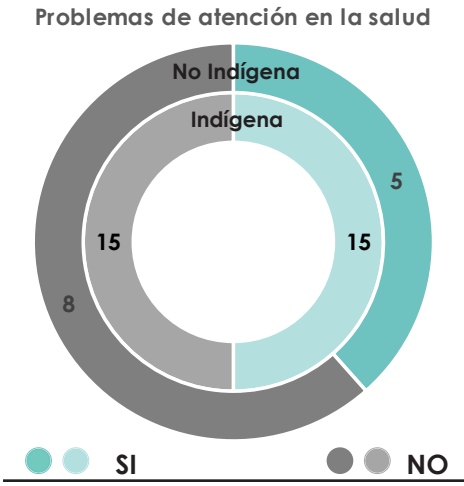


Gráfico núm.9
Problema de atención en la salud
Fuente: Vaillancourt, Clarc(2008)

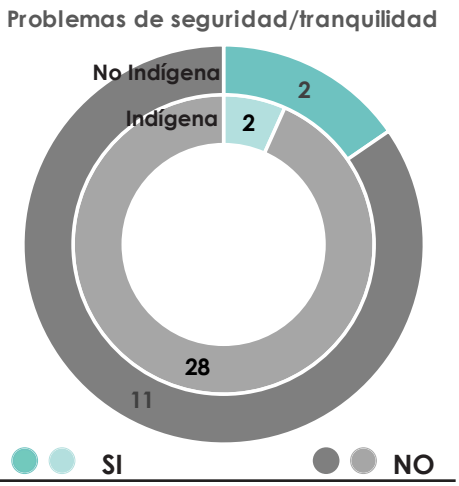


Gráfico núm.10
Problemas de seguridad/tranquilidad
Fuente: Vaillancourt, Clarc(2008)

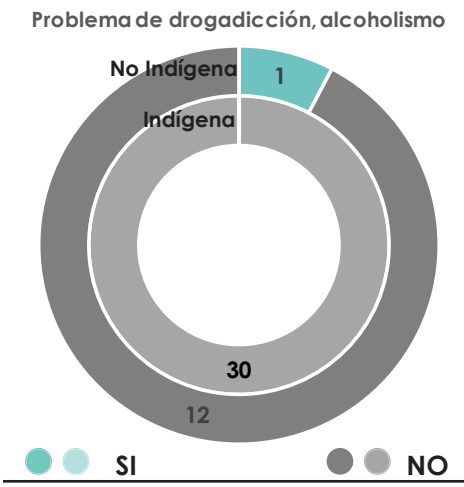


Gráfico núm.11
Problema de drogadicción, alcoholismo
Fuente: Vaillancourt, Clarc(2008)



Gráfico núm.12
Participación fácil en la toma de decisiones
Fuente: Vaillancourt, Clarc(2008)

Aunque las entrevistas muestran que no hay percepción de problemas muy importantes de analfabetización, el censo destaca niveles de escolaridad promedio bajos, especialmente en los pueblos Cabécares, los cuales no tenián más de 4.9 en la escolaridad promedio (3.7 para Alto Chirripó, 4.5 para Bajo Chirripó y 4.9 para Nairi Awari) contra 5.7 en todos los territorios indígenas en el año 2011. Desde el año 2000 se han ido mejorando esas cifras porque se han construido más centros educativos en los territorios indígenas.

Se destaca la falta de capacitación tanto en los pueblos indígenas como los no indígenas. Puede estar vinculado con el nivel bajo de escolaridad del pueblo cabécar. Ahora tienen la opción de asistir a los colegios técnicos en las ciudades pequeñas. Sin embargo, eso implica un largo desplazamiento y en muchas ocasiones no se tienen los medios económicos para realizarlo.

Servicios básicos inexistentes

Electricidad 

Agua potable 

Alumbrado público 

Aguas negras 

Con respecto al acceso a agua corriente, los resultados del censo confirman la percepción de los habitantes : en 2000, solamente 1,9 % de los Cabécares en général tenían agua de acueducto (1,5 % en Alto Chirripó, 0% en Nairi Awari y Bajo Chirripó), y 20,8 % tenían tubería dentro de la vivienda (55 % en Bajo Chirripó y 69 % en Nairi Awari).

La mayoría de la población no indígena vecinas del Parque Nacional Barbilla tiene acceso a agua de acueducto, la mayoría viviendo en el sector de Corina donde llega un acueducto. Sin embargo, los habitantes de Las Brisas de Pacuarito y de Colonia Puriscaleña tienen acceso a agua solamente con tubería que llega a su vivienda desde una quebrada.

En el sector de Punta de Lanza no hay agua potable. El agua potable más cercana es la de San Miguel. De este pueblo hacia arriba, no hay servicio del AyA, incluyendo el propio centro del pueblo que utiliza el agua del río San Miguel y la filtran en un tanque. Bataan es el poblado más cercano que tiene el servicio del AyA. Las viviendas más cercanas se abastecen de agua a través de nacientes, colocan un sistema de mangueras en poliducto y captan el agua. Y si es de pendiente en ascenso es por gravedad, o sino hacen un tanque y luego lo pasan por bombeo. Como lo relata el presidente de la Cámara de Turismo de Matina Minor Hernández:

"Cada uno individualmente tiene su sistema y se las ingenia para ver donde hay una quebradita. "

Los problemas de salud dentro de la población no se dan en gran cantidad. Los porcentajes que dio el censo del 2011 destaca que la Reserva Indígena con mayor población con limitación permanente es Nairi Awari con un 13,3%. Bajo Chirripó tiene un 8,1% y Alto Chirripó un 4,8%. La limitación más frecuente entre los poblados indígenas es para ver y para oír. Los que tienen tienen mayor problema con la atención en la salud son los indígenas que no tienen centros de atención médica cercanos. En muchos casos tratan graves enfermedades desde sus casas con medicinas naturales.

Los problemas de seguridad, drogadicción, alcoholismo y delincuencia son casi nulos en ambos bandos, tanto en los poblados indígenas como los no indígenas.

2.2 DESCRIPCIÓN SOCIAL

2.2.5 Percepción y conocimiento de las comunidades locales con respecto al Parque Nacional Barbilla

La mayoría de los entrevistados del Parque Nacional Barbilla conocen la existencia del este, aunque pocos de los no-Indígenas ya lo visitaron. Consideran el mismo como una fuente potencial de ingresos o una fortaleza para las comunidades locales, más que todo para la protección de los recursos naturales que resguarda. Una parte de los vecinos ven el Parque Nacional Barbilla como un atractivo para los turistas. En general, los entrevistados ven como posible una participación activa en el manejo de los recursos naturales con el Parque Nacional Barbilla, aunque ellos no tienen muy claro las formas en las cuales se podría concretizar.

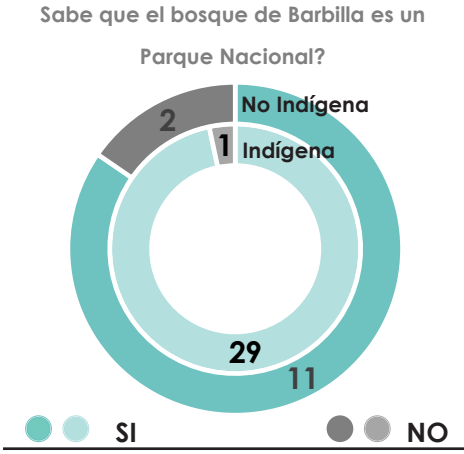


Gráfico núm.13
Conocimiento del Parque por los pobladores
Fuente: Vaillancourt, Clarc(2008)



Gráfico núm.14
VIsita del Parque por los pobladores
Fuente: Vaillancourt, Clarc(2008)

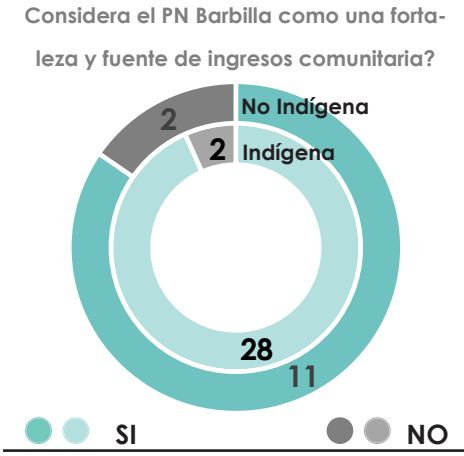


Gráfico núm.15
Percepción económica del parque
Fuente: Vaillancourt, Clarc(2008)

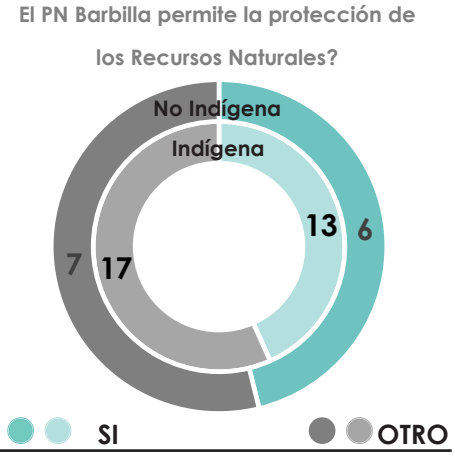


Gráfico núm.16
Percepción ecológica del parque
Fuente: Vaillancourt, Clarc(2008)

El PN Barbilla permite la protección de los recursos naturales?

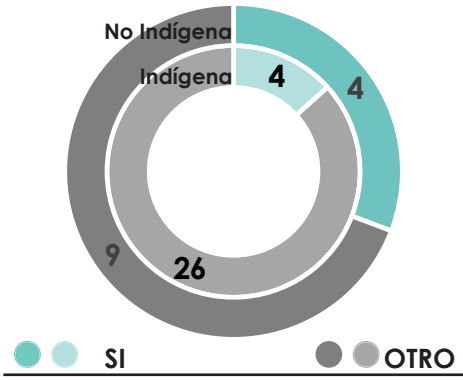


Gráfico núm.17
Percepción ecológica del parque 2
Fuente: Vaillancourt, Clarc(2008)

El PN Barbilla manda voluntarios para apoyar a las comunidades?

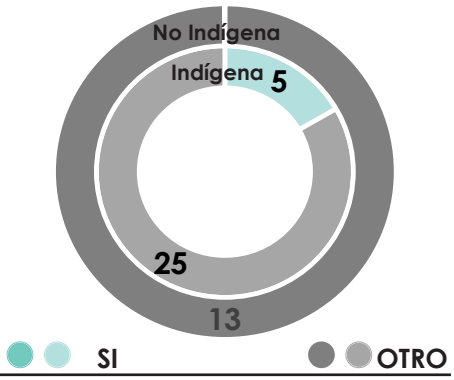


Gráfico núm.18
Percepción voluntaria del parque
Fuente: Vaillancourt, Clarc(2008)

Participación posible de la comunidad en la vigilancia de recursos naturales

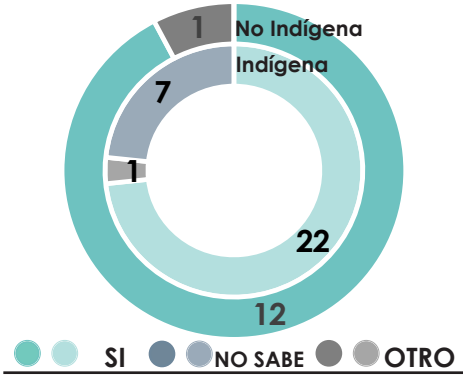


Gráfico núm.19
Percepción de vigilancia de recursos naturales
Fuente: Vaillancourt, Clarc(2008)

Participación posible de la comunidad en el manejo del turismo

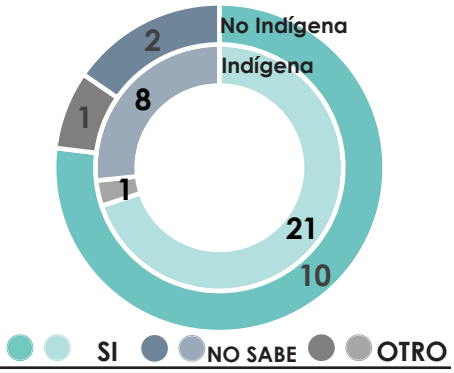


Gráfico núm.20
Percepción ayuda del manejo turístico
Fuente: Vaillancourt, Clarc(2008)

Participación posible de la comunidad en la investigación

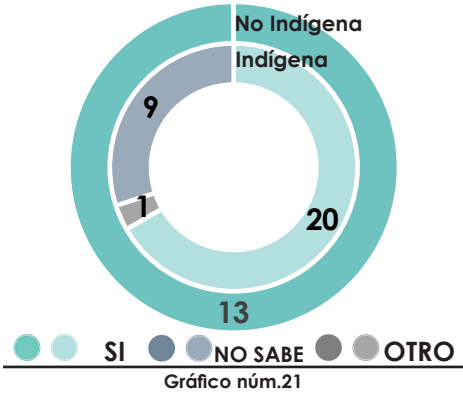


Gráfico núm.21
Percepción de la investigación en el parque
Fuente: Vaillancourt, Clarc(2008)

Participación posible de la comunidad en el manejo de los desechos

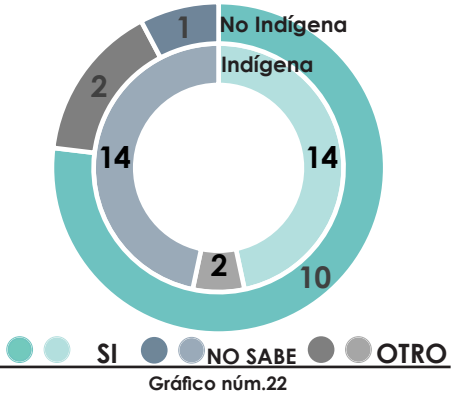


Gráfico núm.22
Percepción ayuda del manejo de desechos
Fuente: Vaillancourt, Clarc(2008)

2.2 DESCRIPCIÓN SOCIAL

2.2.6 Perfil de sujetos involucrados en el proyecto

01 El turista

El turista meta del Centro Turístico en Punta de Lanza es el ecoturista. Que busca tener un encuentro cercano con la naturaleza. En el país hay tanto turistas de este tipo extranjeros como nacionales. Una de las actividades más apetecidas por estos es la observación de aves, donde pueden apreciar en el país 900 especies. El ICT informó que Costa Rica ocupa el quinto lugar en todo el mundo como un sitio predilecto para la observación de aves. Por lo que se convierte en un mercado de gran potencial económico para las pequeñas comunidades.

Aproximadamente hay 9 millones de personas inscritas en asociaciones de observación de aves. (Teletica, 2016). E invierten un promedio de $3000 en cada viaje de 15 días. El mayor potencial está en la gente madura de unos 25 a 50 años. Estos turistas se caracterizan por ser aventureros y gustan de las áreas boscosas y montañosas. La mayoría llega a la zona del parque para ver animales silvestres. Sin embargo, la visualización de estos es muy escaza porque le tienen miedo al hombre.

El administrador del Parque Nacional Barbilla, Carlos López, explica que los turistas que llegan al parque se enteran de él por sí solos desde alguna página web o por algún rótulo que ven sobre la carretera 32. No existe gran mercadeo publicitario para que exista una mayor visitación anual al parque, que actualmente anda en un rango de 300 visitantes por año. Una de las causas de esta poca afluencia de turista es el clima tropical húmedo que impera en el sitio, donde hay un periodo de lluvias muy largo. También porque muchas veces el turista llega tarde a causa de la carretera que se encuentra en muy mal estado. Son escasos 17 km desde la ruta 32, sin embargo se dura casi 2 horas llegando a la entrada del parque.

El turista la mayoría del tiempo viene acompañado de su familia. En algunas ocasiones llegan grupos organizados de personas más adultas. Que muchas veces se les hace difícil el trayecto por las condiciones tan fuertes de los senderos. En general al turista le falta saber más de la existencia del parque. Una mayor divulgación al turista de montaña haría una mejor afluencia de turistas a la zona. Y arreglar el camino de acceso disminuiría el tiempo de viaje y propiciaría un mayor acceso a otros vehículos que no sean 4x4.

Cantidad de visitantes residentes y no residentes al Parque Nacional Barbilla

Año	Residentes	No Residentes	Total General
2011	560	67	627
2012	545	33	578
2013	319	38	319

Tabla núm.7 **Cantidad de visitantes residentes y no residentes al Parque Nacional Barbilla** Fuente: SINAC (2013)

La cantidad de visitantes ha venido disminuyendo con los años. Hasta el punto de llegar a recibir en promedio menos de una persona por día al parque. En un periódo de 3 años la cifra disminuyó casi a la mitad y lo sigue haciendo. Muy pocos no residentes visitan el parque por ignorar su existencia. Y muchos de los residentes que lo visitan son biólogos y científicos que van a hacer estudios al lugar.

02 Pobladores/ trabajadores

Los poblados que existen alrededor de Punta de lanza son asentamientos pequeños que no cuentan con un centro urbano definido. Sus pobladores viven alejados unos de otros. Y sus principales actividades productivas son la agricultura y la ganadería, sobre todo la agricultura de subsistencia. Donde muchas familias crían vacas, chanchos, caballos y gallinas.

Los pueblos indígenas no tienen acceso a muchos servicios básicos como electricidad, agua potable, transporte público, teléfono e internet. Todas estas condiciones han creado una depencia con el gobierno. Además de que por las condiciones difíciles existen amenazas como la tala ilegal, la cacería ilegal y la agricultura extensiva que han llegado a suplir un poco las necesidades económicas de los pueblos, sin embargo le hacen daño al ambiente.

Como se menciona anteriormente, la educación en estos pueblos es relativamente baja. El proyecto a desarrollar busca brindar las herramientas para capacitar de forma adecuada a los futuros trabajadores del centro. Se han venido formando guías locales con el Instituto Nacional de Aprendizaje para atender una demanda de turistas.

El proyecto tiene el propósito de generar oportunidades para jóvenes y mujeres rurales. A estos se le darán las herramientas necesarias para desarrollar empresas exitosas. Y el espacio necesario para ofrecer y brindar sus productos o servicios.

2.2 DESCRIPCIÓN SOCIAL

03 Inversionistas

La zona de Punta de Lanza no está desarrollada en el ámbito turístico. La visitación es nula en este momento. Sin embargo, en el último tiempo han surgido ideas en varios grupos para impulsar una mejor economía. Por ejemplo una comunidad dentro de la reserva indígena Nairí Awari está desarrollando en conjunto con la Red de Bosque Modelo, un programa de turismo que incluye un componente de desarrollo sostenible.

La Cámara de Turismo de Matina es la que lleva la idea del Centro de Atención a Visitantes en Punta de Lanza. Es uno de los proyectos prioritarios para el INDER. A la municipalidad de Matina le interesa el proyecto para generar empleo y divisas en los pueblos más pobres.

En los alrededores de la finca que forma parte del Patrimonio Natural del Estado, hay fincas de propiedad privada donde algunos de sus dueños están de acuerdo en explotar la zona de una forma ambientalista que le genere a las comunidades.

El gobierno es el mayor inversionista en el proyecto, financiándolo en su totalidad. Los dueños de propiedades privadas en los alrededores apoyan la idea de fomentar el turismo en la zona y hasta de vender sus propiedades para conectar la finca con el Parque Nacional Barbilla. Pequeñas empresas se les adjudicará concesiones de servicios no esenciales en caso de falta de personal.



Imagen núm.70 **Terrenos privados en Punta de Lanza** Fuente: Propia (2016)

2.3 DESCRIPCIÓN ECONÓMICA

2.3.1 Percepción de los problemas económicos según las comunidades locales

A continuación se presenta los resultados de las entrevistas realizadas en las comunidades vecinas referentes a los problemas materiales y económicos.

Estado malo de las viviendas

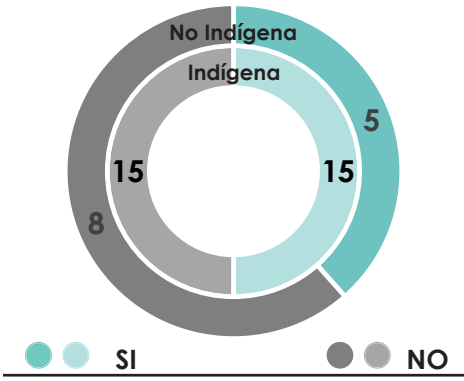


Gráfico núm.23
Estado malo de las viviendas
Fuente: Vaillancourt, Clarc(2008)

Acceso a transporte difícil

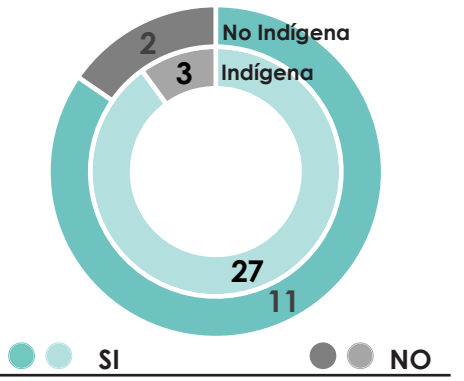


Gráfico núm.24
Acceso a transporte difícil
Fuente: Vaillancourt, Clarc(2008)

Falta de acceso a servicio de teléfono

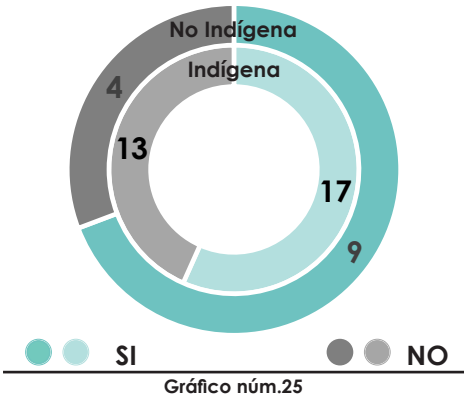


Gráfico núm.25
Falta de acceso a servicio de teléfono
Fuente: Vaillancourt, Clarc(2008)

Ingresos financieros insuficientes

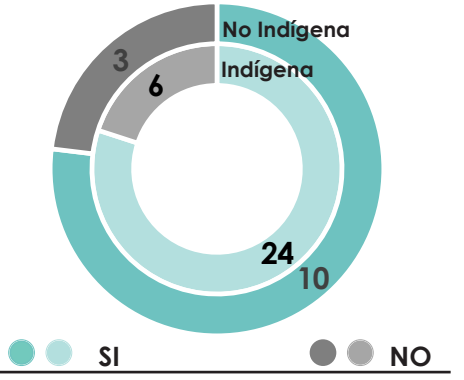


Gráfico núm.26
Ingresos financieros insuficientes
Fuente: Vaillancourt, Clarc(2008)

Fuente de ingresos: trabajo propio

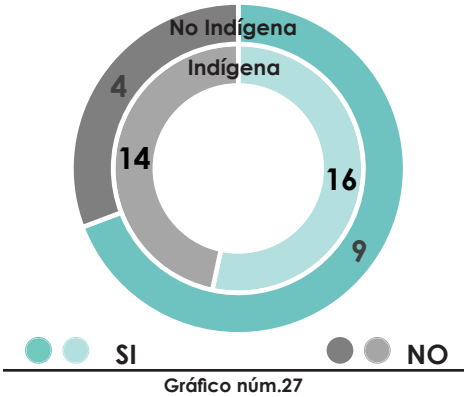


Gráfico núm.27
Fuente de ingresos: trabajo propio
Fuente: Vaillancourt, Clarc(2008)

Fuente de ingresos: trabajo afuera de la comunidad

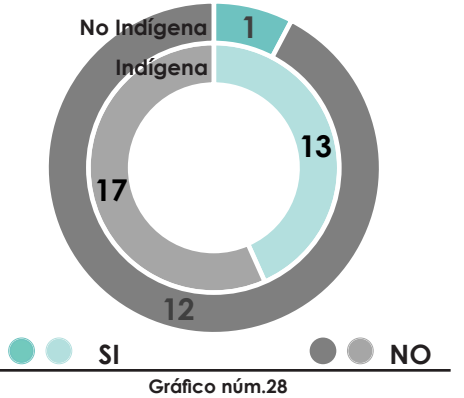


Gráfico núm.28
Fuente de ingresos: afuera de la comunidad
Fuente: Vaillancourt, Clarc(2008)



Gráfico núm.29
Venta de productos agrícolas
Fuente: Vaillancourt, Clarc(2008)

Se destacan los pocos ingresos financieros y el acceso difícil al transporte como los problemas percibidos por las comunidades vecinas del Parque Nacional Barbilla, tanto de Indígenas como de No-Indígenas. Según las entrevistas, la mayoría de los habitantes viven de su trabajo propio, de cultivo de granos básicos y de cría de cerdos, gallinas y vacas para autoconsumo, sobre todo los no-Indígenas, debido a la ausencia de empresas en el entorno del Parque que brinden empleo.

El censo 2000, destaca primero el bajo nivel de desempleo abierto en la población indígena (menos de 1%): En el 2000, 95 a 96 % de los habitantes de Alto Chirripó, Bajo Chirripó y Nairi Awari trabajaban en el sector primario. De manera general, las condiciones de vida de las comunidades rodeando el Parque Nacional Barbilla son difíciles. En el 2000, 5,4% de los Cabécares tenían acceso a electricidad, y 83% de este pueblo tenían al menos tres necesidades básicas no insatisfechas (acceso a albergue digno, a vida saludable, al conocimiento y a otros bienes y servicios) (Solano, 2008).

Las actividades económicas de agricultura y ganadería que realizan los vecinos del Parque Nacional Barbilla a penas satisfacen su alimentación cotidiana. Con la excepción de la zona de Corina y de Namaldi a donde se encuentran las bananeras y el cultivo de yute, no hay una actividad económica de importantancia en el entorno del parque para mejorar las condiciones difíciles de vida, sin recurrir a una extracción no sostenible de los recursos naturales (madera, cacería, etc...). Una grande parte de los vecinos del Parque Nacional Barbilla dependen mucho del apoyo de las instituciones y de hijos que trabajan a fuera de la comunidad.

2.3 DESCRIPCIÓN ECONÓMICA

2.3.2 Análisis estadístico de la economía

01 Indicadores económicos

Los distritos de Siquirres, Pacuarito, Batán y Matina son los que influyen más en la zona del Parque Nacional Barbilla a nivel económico. Ya que el acceso se da por estos distritos y las principales carreteras conectan a ellos (ver mapa núm.8). El sector de Turrialba tiene más contacto con los indígenas que tienen algunas de sus reservas en este cantón.

Los distritos de Matina y Batán siempre se encuentran por debajo a nivel económico que los de Siquirres y Pacuarito. Sin embargo, ninguno alcanza las cifras del promedio a nivel nacional, sino que se encuentran por debajo de estas. Indicando que ambos cantones se encuentran en graves problemas económicos que dan como resultado pobreza en las comunidades. Sobre todo las que se encuentran más alejadas de los centros de población.

La tasa de ocupacióne en los 4 distritos no llega al promedio nacional por el desempleo que sufren los pobladores. La tasa de desempleo más bien supera el promedio nacional, sobre todo los distritos de Matina y Batán.

Distrito	Población de 15 años y más	Tasa de ocupación	Tasa de desempleo	% de población económicamente inactiva
Costa Rica	3 233 882	51,7	3,4	46,5
Siquirres	22 430	49,3	3,8	48,8
Pacuarito	6 077	49,6	3,4	48,7
Matina	6 180	49,0	5,3	48,2
Batán	11 339	48,8	4,9	49,3

Tabla núm.8 **Indicadores económicos según distrito 2011** Fuente: INEC(2011)

En las reservas indígenas la mayoría de la población no trabaja por los que los ingresos se ven depositados en una sola persona en el núcleo familiar. Lo que hace la situeación más difícil ya que no tienen grandes salarios para satisfacer todas las necesidades básicas. La reserva Nairi Awari es la que tiene un mayor porcentaje de trabajadores asegurados por la cercanía a cabeceras de pueblos donde pueden encontrar una mayor oferta laboral.

Territorio indígena	Población de 15 años y más	Tasa de ocupación	% ocupación con seguro	% de población económicamente inactiva
Territ. indígen	30 246	39,2	73,1	59,3
Alto Chirripó	3 302	32,9	13,8	65,7
Bajo Chirripó	568	35,6	24,8	60,0
Nairi Awari	299	41,1	43,9	56,5

Tabla núm.9 **Indicadores económicos Territorios Indígenas 2011** Fuente: INEC(2011)

Las comunidades indígenas a nivel económico son las que pasan mayores dificultades. Dentro de esas dificulatades está la de satisfacer las necesidades básicas en los hogares. Casi todos los hogares en estas regiones les falta satisfacer por lo menos una necesidad básica (acceso a albergue digno, acceso a vida saludable, acceso al conocimiento y capacidad de consumo). La reserva de Bajo Chirripó es la que presenta una mayor deficiencia con un 95,8% con al menos una necesidad básica insatisfecha. Seguido por Alto Chirripó con 95,6 % y Nairi Awari con un 87,1 %. En muchos casos se da la falta de las 4 necesidades básicas contempladas, lo que supone un riesgo para las familias, al no tener una calidad de vivienda, infraestructura sanitaria, asistencia escolar y acceso a otros bienes y servicios porque los ingresos familiares no lo permiten.

En los 4 distritos que influyen más en la zona, la población en fuerza de trabajo en su mayoría está ocupada, dejando una pequeña cifra de personas desempleadas casi todas con experiencia laboral. Lo que nos indica que no es el mayor problema la experiencia, sino la falta de oferta laboral. La población fuera de la fuerza de trabajo se dedica en su mayor parte a los quehaceres del hogar seguido de ser estudiante. Esto denota en estos pueblos rurales que aún impera una jerarquización patriarcal donde el hombre se encarga de traer el dinero al hogar y la mujer se queda en la casa cuidando de los hijos y los quehaceres domésticos. Esta tradicional forma de ver el ámbito laboral reduce a la mitad la posibilidad de ingresos que se podría generar si ambos trabajaran. Los datos del Censo del 2011 muestran que Matina se encuentra dentro de los cantones con las mayores tasas de desempleo abierto con un (4,4 %).

Los problemas de inserción en el mercado laboral, asociados con el escaso dinamismo de la actividad económica para generar empleos estables y con remuneraciones suficientes para acceder a la satisfacción de las necesidades básicas, no permiten dar pasos firmes hacia mayores niveles de equidad y bienestar social.

Distrito	Población de 15 años y más	Población laborando	Población desempleada	Población fuera de la fuerza laboral
Costa Rica	3 233 882	1 670 632	58 838	1 504 412
Siquirres	22 430	11 049	432	10 949
Pacuarito	6 077	3 015	105	2 957
Matina	6 180	3 031	171	2 978
Batán	11 339	5 468	281	5 590

Tabla núm.10 **Población de 15 años y más por condición de actividad según distrito 2011** Fuente: INEC(2011)

2.3 DESCRIPCIÓN ECONÓMICA

02 Indicadores de vivienda

Los distritos de Siquirres, Pacuarito, Batán y Matina son pueblos rurales donde las viviendas están catalogadas como independientes. Esto quiere decir que no están pegadas unas con otras, sino que se encuentran de manera aislada. Este fenómeno se da en estas zonas porque son grandes terrenos que en su mayoría están destinados al cultivo. Y en muchos casos a la agricultura de subsistencia.

En Costa Rica, tener una casa es el principal detonante económico. Por lo que un análisis de las viviendas nos brinda datos de la economía del lugar. El censo del 2011 muestra que Matina es un de los cantones con mayor porcentaje de viviendas en mal estado físico, llegando a alcanzar un 17,8%. También es uno de los cantones con mayor porcentaje de viviendas en condición de hacinamiento según dormitorios con un 10,5%.

De los 4 distritos, Siquirres es el que posee mayor déficit habitacional seguido por Batán. El déficit se da más que todo en el ámbito cualitativo. El porcentaje de viviendas en buen estado no llega a representar ni el 50% en ninguno de los distritos. Quiere decir que gran cantidad de viviendas se encuentran en mal estado, y esto se puede asociar a la mala calidad de materiales que se utiliza para construir.

Distrito	% de viviendas en mal estado	% de viviendas en regular	% de viviendas en buen estado	Déficit habitacional
Siquirres	14.3	37.0	48.7	1875
Pacuarito	15.2	41.2	43.7	514
Matina	17.2	48.8	34.0	657
Batán	18.4	42.6	39.0	1207

Tabla núm.11 **Indicadores básicos de vivienda. 2011** Fuente: INEC(2011)

En las reservas indígenas se incluyen las viviendas tradicionales de ellos. La reserva Alto Chirripó tiene un mayor porcentaje de viviendas en mal estado que en buen estado. Por otro lado, las reservas Bajo Chirripó y Nairi Awari tienen más viviendas en buen estado que en mal estado ya que se encuentran más cerca del centro de los pueblos para obtener más variedad de materiales. Y además tienen menos personas viviendo en cada vivienda que en la Reserva de Alto Chirripó donde en promedio vivien 6.1 personas. Esto implica un mayor deterioro que las viviendas de Bajo Chirripó que albergan 4.4 personas en promedio y Nairi Awari 3.5 personas.

En las reservas indígenas se sigue conservando la vivienda tradicional indígenas. En muchas ya casi ha desaparecido como en las reservas de Bajo Chirripó y Nairi Awari que conservan un 2,8% y 2,8% respectivamente. Mientras que Alto Chirripó la mitad de sus viviendas con tradicionales. Los materiales se conservan en su mayoría, sobre todo los materiales naturales para los techos. La reserva Nairi Awari conserva tanto los techos como las paredes y el piso de tierra.

Indicadores de las viviendas tradicionales indígenas 2011

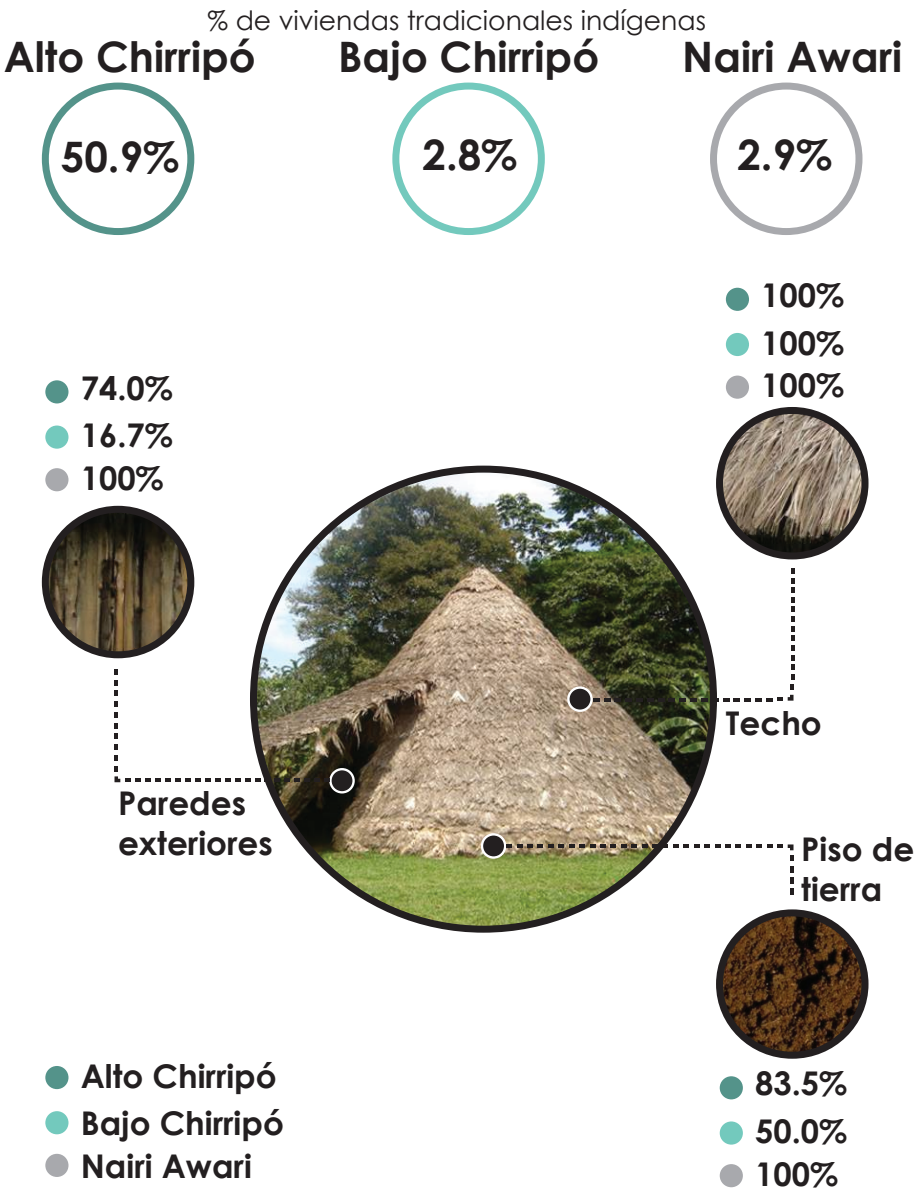
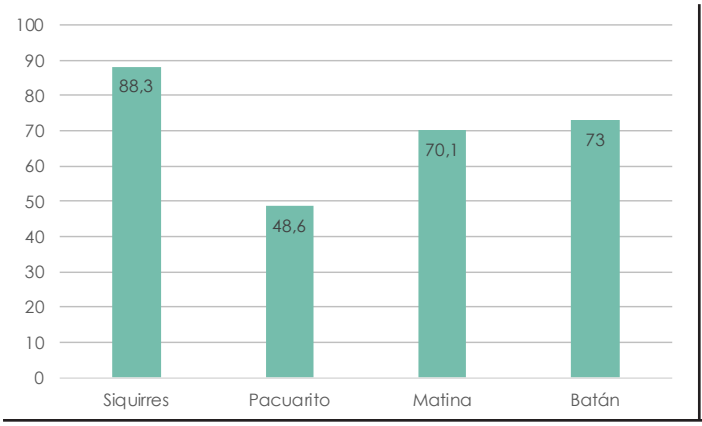


Imagen núm.71 **Indicadores de las viviendas tradicionales indígenas** Fuente: INEC (2011)

2.3 DESCRIPCIÓN ECONÓMICA

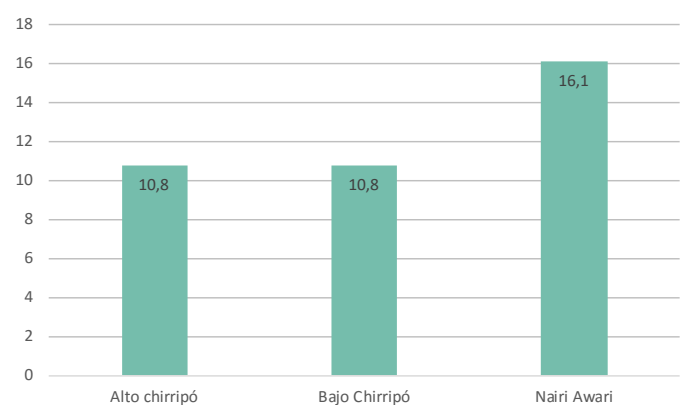
03 Indicadores de servicios



AGUA DE ACUEDUCTO

Gráfico núm.30 **Porcentaje de viviendas con agua de acueducto** Fuente: INEC (2011)

El país cuenta con una cobertura del servicio de agua de acueducto por vivienda promedio del 93,8%, son valores significativamente altos. Sin embargo, en los cantones con menor cobertura este porcentaje llega a un 56%. Dentro de esos cantones con menor cobertura de agua potable se encuentra Matina con un 73,1%. En el gráfico anterior se demuestra que el distrito con menor cobertura de agua de acueducto es Pacuarito quien no alcanza ni el 50%, seguidos por los distritos de Matina y Batán. Siquirres tiene un alto porcentaje de viviendas abastecidas con agua potable.



AGUA DE ACUEDUCTO TERRITORIO INDÍGENA

Gráfico núm.31 **Porcentaje de viviendas con agua de acueducto en territorios indígenas** Fuente: INEC (2011)

Los territorios indígenas a nivel nacional tienen un 43,8% de viviendas con agua de acueducto. Sin embargo, como se muestra en el gráfico anterior, las reservas de Alto Chirripó, Bajo Chirripó y Nairi Awari se encuentran muy por debajo del promedio. En estos casos ellos tienen posibles fuentes de agua como lo son pozos, ríos o quebradas y agua de lluvia u otros. Esto se da en su mayoría en los cantones cercanos a las costas del país.

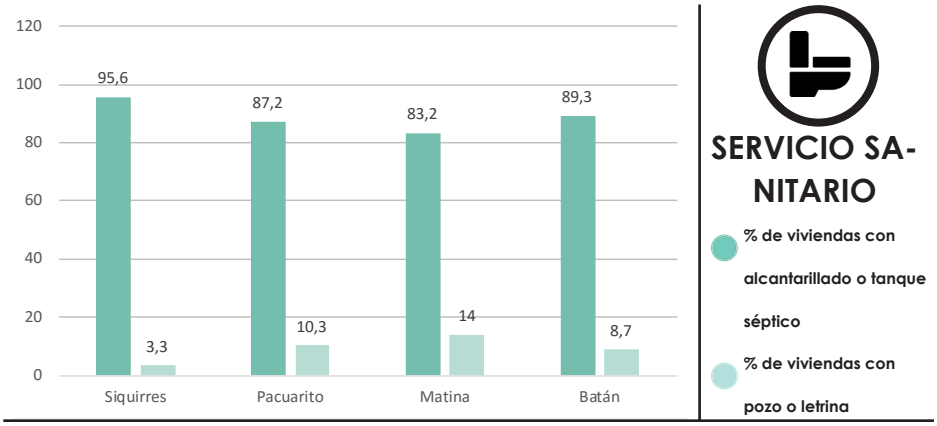


Gráfico núm.32 **Porcentaje de viviendas con alcantarillado o tanque séptico, pozo o letrina** Fuente: INEC (2011)

Tan solo un 20% de las viviendas en Costa Rica tienen conexión a algún alcantarillado sanitario. El uso de tanques sépticos es el tratamiento más usado en todo el país, donde un 75% de las viviendas disponen de sus aguas de esta forma. El pozo negro o letrina es poco común ya que sólo el 3% de las viviendas cuentan con uno en el país. Dentro de los cantones con mayor presencia de pozos negros o letrinas está Matina con un 10%. El gráfico anterior nos muestra que la mayoría de viviendas en estos distritos utilizan alcantarillado o tanque séptico, mientras es muy bajo el porcentaje que utiliza pozo o letrina.

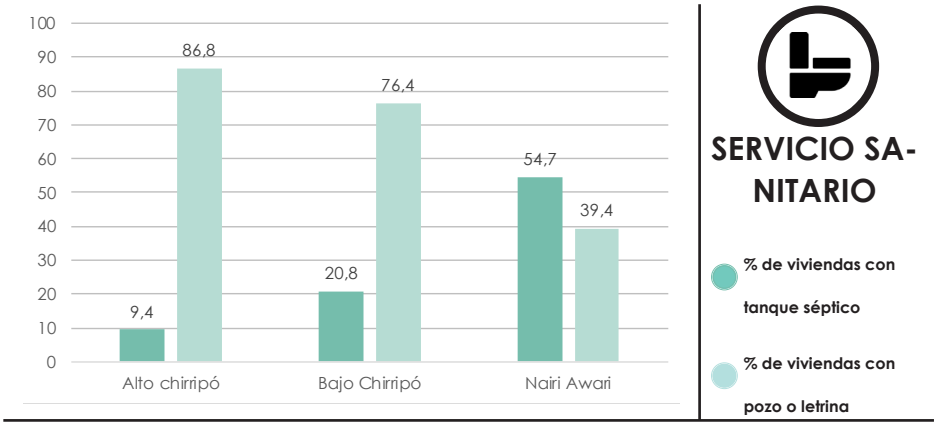


Gráfico núm.33 **Porcentaje de viviendas con alcantarillado o tanque séptico, pozo o letrina en territorios indígenas** Fuente: INEC (2011)

Los territorios indígenas tienen viviendas en su mayoría con pozo o letrina en las reservas más alejadas como Bajo y Alto Chirripó. Mientras la Reserva Nairi Awari posee mayor porcentaje de viviendas con tanque séptico.

2.3 DESCRIPCIÓN ECONÓMICA

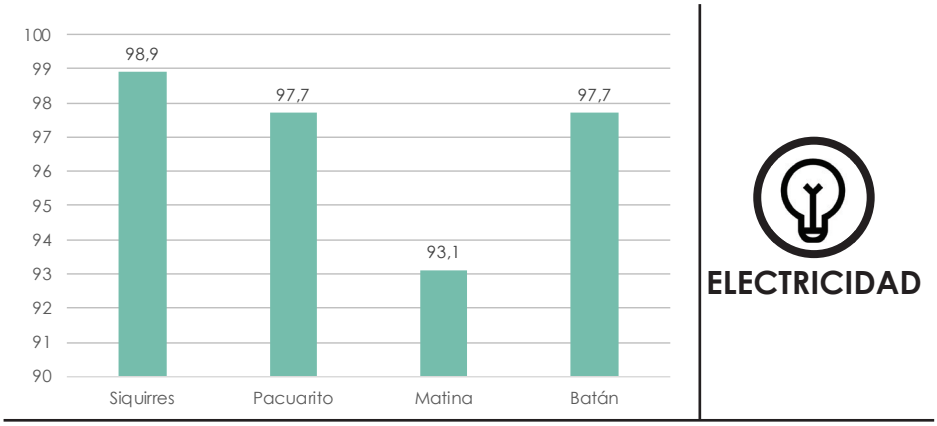


Gráfico núm.34 **Porcentaje de viviendas con electricidad** Fuente: INEC (2011)

El índice de cobertura eléctrica es un indicador de desarrollo. Muestra el esfuerzo que ha hecho el país para distribuir, entre todos sus habitantes, las posibilidades de mejor calidad de vida y las oportunidades económicas que ofrece el acceso al servicio eléctrico. El gráfico muestra que los cuatro distritos tienen un alto porcentaje de viviendas con electricidad. Matina es el que se queda más atrás con un 93,1%. El censo del 2011 mostró que un 98,6% de viviendas a nivel nacional tienen electricidad, por lo que los distritos de Siquirres, Pacuarito y Batán se posicionan con una buena cifra de viviendas con electricidad.

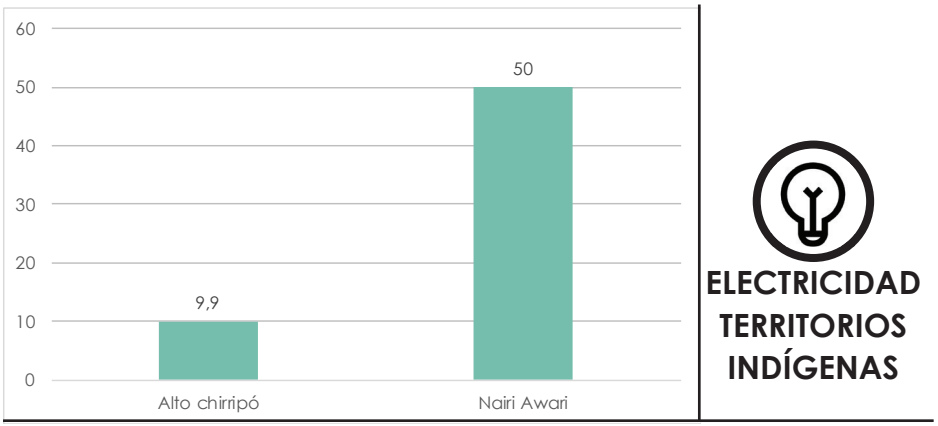


Gráfico núm.35 **Porcentaje de viviendas con electricidad en territorios indígenas** Fuente: INEC (2011)

Las zonas distantes y de muy baja densidad poblacional como las reservas indígenas tienden a tener un bajo acceso a la electricidad. El territorio Indígena Cabécar de Alto Chirripó es uno de los que más carece de este servico teniendo sólo un 9,9% de las viviendas con electricidad. El sector de Punta de Lanza carece de electricidad, por lo que muchas viviendas empezaron a implementar el uso de paneles solares para sustituir la carencia de este servicio.

04 Actividades económicas

En las regiones en las que predominan las actividades agrícolas las oportunidades laborales se reducen drásticamente. En el siguiente gráfico se puede observar como en los cantones de Pacuarito, Matina y Batán impera el sector primario. Siquirres se desplaza más hacia el sector terciario de servicios. Los datos del Censo del 2011, muestran que el cantón de Matina concentra uno de los menores porcentajes de población dedicada a actividades secundarias (manufactura y construcción) y de actividades terciarias, muy parecido al distrito de Pacuarito.

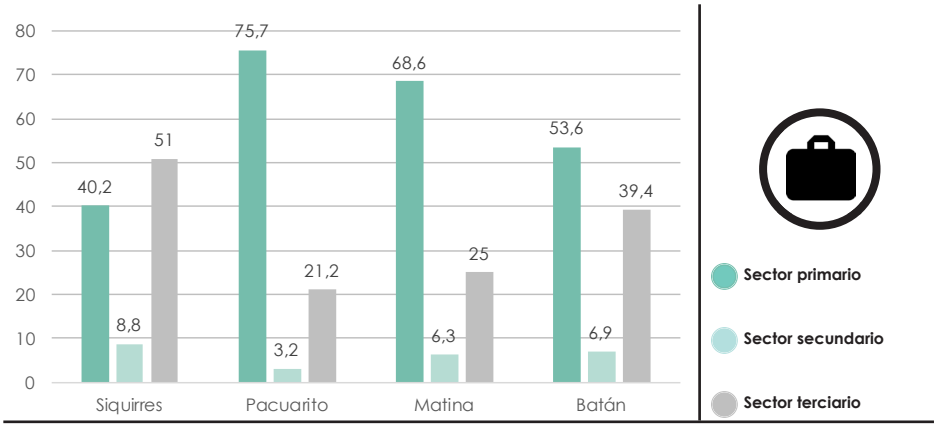


Gráfico núm.36 **Porcentaje de población ocupada según sector** Fuente: INEC (2011)

En las zonas más alejadas, existe una dificultad de acceso, lo que ocaciona que muchas veces les sea difícil vender los productos que ellos cultivan. Y también complica la situación para que la gente pueda obtener fuentes de trabajo que estén en otras áreas más pobladas. Las reservas indígenas dedican su fuerza la laboral a la agricultura y ganadería en su mayoría. Muchos dedican sus parcelas de tierra a los cultivos, otros a criar ganado, cerdos, gallinas y otros. La Reserva Indígenas que dedica la mayoría de sus tierras a alguna actividad agropecuaria es la de Alto Chirripó, que a su vez es la más extensa en kilómetros cuadrados.

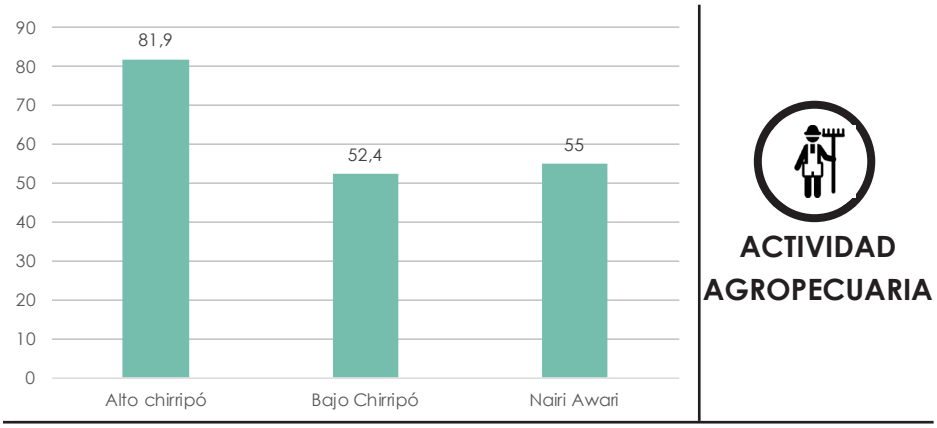


Gráfico núm.37 **Hogares productivos con actividad agropecuaria en reservas indígenas** Fuente: INEC (2011)

2.3 DESCRIPCIÓN ECONÓMICA

2.3.3 Desarrollo económico local

01 **Sistema de infraestructura y servicios**

El panorama ideal de todos los cantones busca crear centralidades densas integradas (CDI) donde se tenga acceso al equipamiento necesario de servicios. De esta forma se logra una mayor densidad en un territorio sin necesidad de esparcirse. Este tiene que funcionar en conjunto con un sistema de transporte eficiente. A continuación se detallará los servicios e infraestructura del cantón de Matina, siguiendo la jerarquía de los CDIs donde toma en cuenta la influencia provincial, cantonal, distrital y local.

JERARQUÍA

1. Limón ▶ 2. Matina ▶ 3. Batán ▶ 4. Punta de Lanza

1. Influencia provincial: En ellos se localizan actividades de jerarquía metropolitana, donde se ubican instituciones que cumplen funciones de cobertura regional.

2. Influencia cantonal:Son centros urbanos que responden a la condición de cabeceras de cantón y por lo tanto tienen radio de influencia municipal.

3. Influencia distrital: Son centros urbanos con influencia en toda el área geográfica de un municipio; en ellos se encuentran servicios de alcance municipal aunque no sean cabeceras de cantón.

4. Influencia local: Son áreas urbanas generalmente periféricas donde se asientan instituciones, organizaciones y empresas para satisfacer necesidades de las comunidades vecinas.

A continuación se detallan los principales servicios que tiene que tener un cantón para conformar una centralidad densa integrada. Se especifica cuáles existen en LImón, Matina, Batán y Punta de Lanza.

SIMBOLOGÍA

L **LIMÓN**

M **MATINA**

B **BATÁN**

P **PUNTA DE LANZA**

USOS Y SERVICIOS

- Farmacia
- Restaurantes y comidas
- Supermercados
- Bancos
- Servicios profesionales
- PYMES
- Iglesia y templo
- Centro de acopio para reciclaje
- Parada transporte público
- Helados, refrescos, golosinas
- Librería, revistas. periódicos
- Pulpería
- Verdulería
- Carnicería-pescadería
- Óptica
- Panadería, repostería
- Peluquería salón de belleza
- Lavandería
- Albergues
- Ferretería
- Artículos de hogar
- Mascotas
- Joyería
- Mueblería
- Artesanía
- Centros comerciales
- Auditorio
- Gasolinera

EQUIPAMIENTO COLECTIVO

- Hospital
- Clínica
- EBAIS
- CEN-CINAI
- Educación básica y media
- Colegio
- Universidad
- Biblioteca
- Feria del agricultor
- Fuerza Pública
- Parque cantonal
- Salón comunal
- Centros diurnos adulto mayor
- Municipalidad
- Bomberos
- Cementerio
- Polideportivo y canchas

EQUIPAMIENTO COLECTIVO

- CCSS
- Ministerio Salud
- IMAS
- MEP
- INS
- ICE

Matina y Batán distribuyen los servicios entre ambos. Siendo comunidades completas. Limón concentra todo el conjunto de servicios e instituciones públicas. Punta de lanza es una comunidad totalmente aislada donde lo único que encontramos dentro de los servicios necesarios es una escuela. Sus pobladores se tienen que desplazar siempre para los pueblos que brindan los servicios que necesitan.

2.3 DESCRIPCIÓN ECONÓMICA

Estas son las empresas y servicios más reconocidos a nivel nacional que se pueden encontrar en el cantón central de la provincia de Limón, en el cantón de Matina y su distrito Batán.

LIMÓN

MATINA

BATÁN



Imagen núm.72 **Empresas y servicios en Limón, Matina y Batán** Fuente: Google imágenes (2011)

02 Presiones y control al desarrollo

El Parque Nacional Barbilla tiene una ubicación estratégica por ser parte del corredor Barbilla que conecta los dos sitemas montañosos más importantes de Costa Rica como lo son la Cordillera Volcánica Central y la Cordillera de Talamanca. Este territorio está planeado para conformar el Corredor Biológico Barbilla con el objetivo de tener una dispersión de los jaguares.

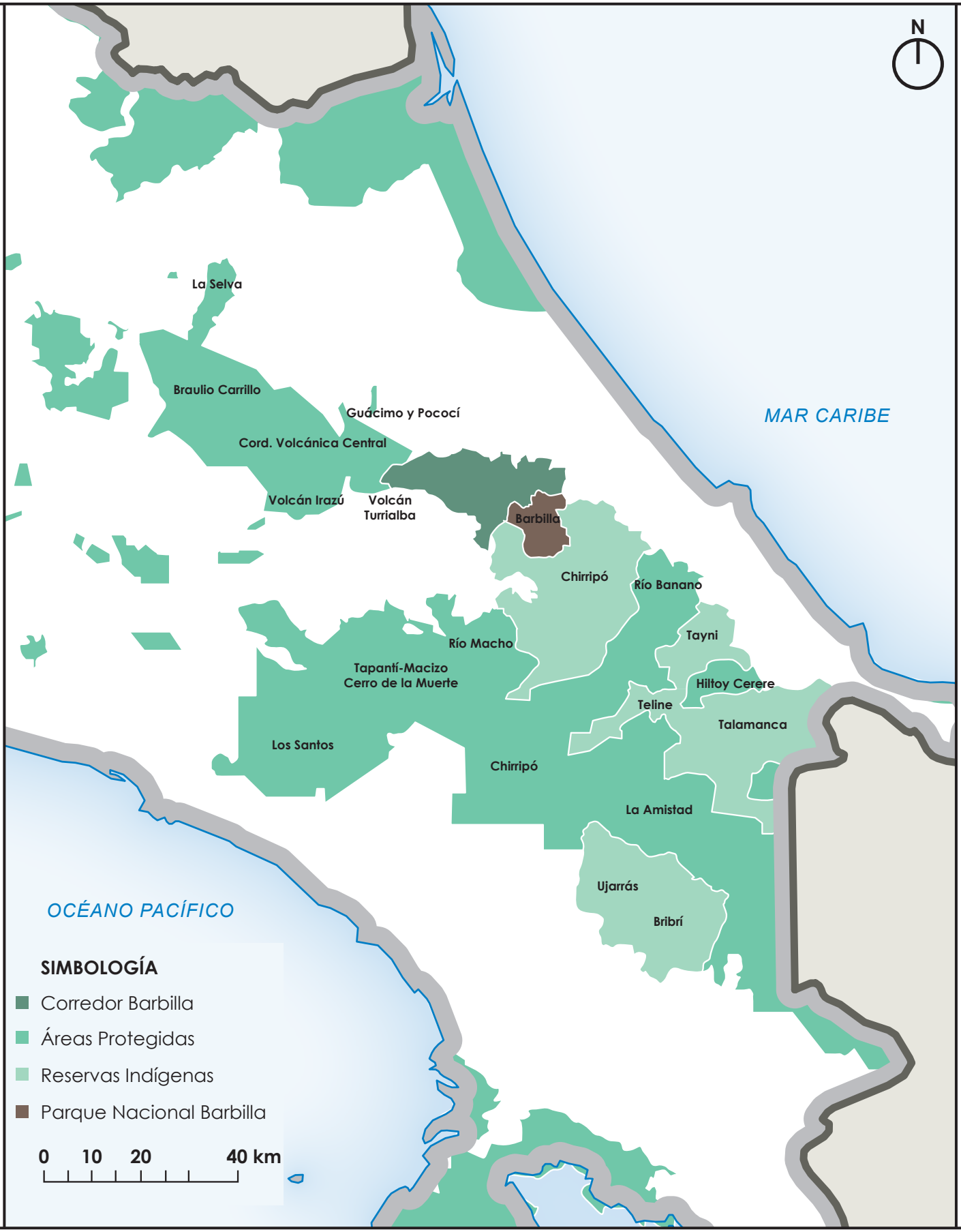
Este programa ha traído un control ecológico más estricto y diferentes propuestas que la complementan como el proyecto GRUAS II (SINAC-MINAE,2007). Es una propuesta de ordenamiento territorial para la conservación de la biodiversidad del país. Donde buscan priorizar rutas de conectividad entre áreas protegidas.

Las tierras privadas de la zona son dedicadas a la conservación, turismo y reforestación o preservación del bosque por medio de Pagos de Servicios Ambientales (PSAs); es un programa administrado por el Fondo de Financiamiento Forestal de Costa Rica. Este consiste en pagos a los dueños de propiedades que cuentan con áreas boscosas o en reforestación. En muchos casos no se respeta la naturaleza y se empiezan a talar los bosques para áreas de cultivo, potreros y extracción de madera. También se dan casos de cacería de forma ilegal que ponen en riesgo la fauna.

El difícil acceso que existe a muchos pueblos alejados a influido para desmotivar el crecimiento de la población. Sin embargo, si se planea arreglar y hacer mejoras en los caminos de lastre locales, esto podría causar el aumento de personas en el área y la presión sobre los bosques primarios que están en regeneración.

El Instituto Costarricense de Electricidad tiene planteado un proyecto de construir una represa para el Río Reventazón que inundará unos 7 km2 del corredor. Esto provocará una disminución de hábitats disponibles para la vida silvestre. Hace unos años se había planteado algo similar en el Río Pacuare, sin embargo las comunidades lograron pararlo para conservar la flora y fauna. Los pobladores en algunas ocasiones han expresado la intención de crear áreas protegidas privadas en sus propiedades.

2.3 DESCRIPCIÓN ECONÓMICA



Mapa núm.11

Bloque de áreas protegidas que conectaría el Corredor Barbilla

Fuente: IGN (2007)

2.3.4 Turismo en la vertiente del Caribe

El turismo es una de las actividades con fines de lucro más importantes para la economía costarricense. La gran biodiversidad del país da la oportunidad de utilizarla de forma responsable para generar ingresos. La región Caribe posee una variada flora y fauna distribuida en 19 áreas protegidas adscritas al Sistema Nacional de Areas de Conservación. Dentro de esas áreas se encuentra el Parque Nacional Barbilla el cual aún tiene muy poca actividad turística y se dedica a proteger bosques primarios y secundarios.

El SINAC destaca que el mayor potencial de desarrollo a futuro en el cantón de Siquirres y Matina es el Parque Nacional Barbilla con accesos situados justo a la orilla de la Carretera Braulio Carrillo y con servicios básicos. Toda esta zona aún no ha sido explotada de forma turística. Las comunidades aledañas se podrían beneficiar de realizar una actividad turística controlada en el parque y sus alrededores.

El mayor punto que hace una ciudad placentera es el turismo. Este trae consigo una serie de beneficios y servicios a las comunidades como el hecho de permanencia en un lugar. El turismo en conjunto con otras características conforman una ciudad memorable como se observa en el siguiente gráfico.

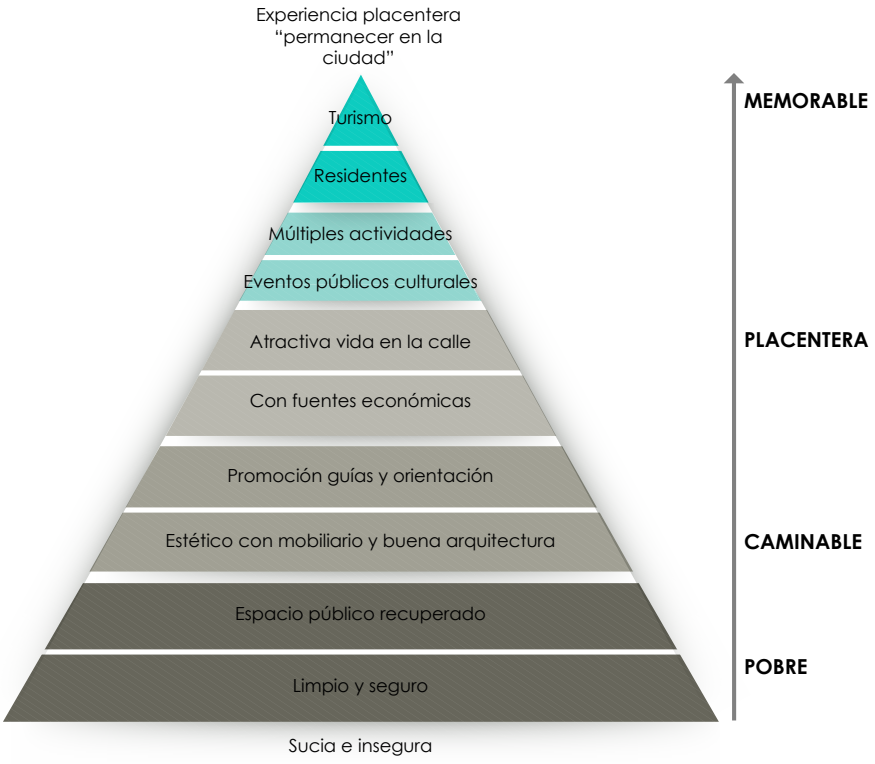


Imagen núm.73 **Pirámide de características de una ciudad placentera** Fuente: Propia (2016)

2.3 DESCRIPCIÓN ECONÓMICA

01 Turismo en Matina

Matina actualmente no se caracteriza por ser un gestor de turismo importante. Sin embargo, se han venido tomando medidas para darle una mayor proyección al ecoturismo en la zona. Se encuentra en un contexto que con una buena visualización a largo plazo se le puede sacar mucho provecho. Encontrándose en un lugar estratégico a pocos kilómetros de la nueva Terminal de Contenedores de Moín, la ruta 32 que recorre el cantón en sus tres distritos y con estudios avanzados para el nuevo aeropuerto internacional. Matina de ser un cantón de paso para llegar a la costa Caribe, puede convertirse en parada para los viajeros que transiten esa ruta, logrando tener atractivos turísticos que generen interés en la población. Una de las opciones viables para obtener ese objetivo es impulsar proyectos catalizadores en terrenos públicos. Conforme se vaya observando desarrollo ecoturístico en la zona, se van a ir aliando más empresas y servicios al proyecto.

JAPDEVA en su inventario de servicios del cantón de Matina muestra una cantidad muy escasa como los siguientes:

Tipo de servicio	Nombre del local	Servicios que ofrecen	Condiciones del servicio	Necesidades
Turismo Agro-ecológico	Finca Punta Lanza	Tour Ecológico Ranario Trapiche	Área reducida para la diversificación de sus atractivos.	Capacitaciones en promoción y comercialización. Guías
Turismo Agro-ecológico	Exploración Bosque Lluvioso	Tour Ecológico Ranario Plantas ornamentales	Infraestructura pobre. Dificultad de acceso. Proyección Turismo Ecológico	Capacitaciones en el área de mercado e inglés.
Turismo Agro-ecológico	Tropical World	Mariposario, restaurante, Tour de Hule, cultivo de plantas ornamentales	Infraestructura comercial moderna y diversificada con proyección ecoturística	Vías de acceso, inglés, permisos municipales, servicios públicos de agua y telefóno
Agroturismo	Pinneaple tour	Venta de souvenirs Tour del cultivo de piña	Infraestructura moderna con proyección agroecológica	Capacitaciones en el idioma inglés
Turismo rural	Finca ecológica NAMAHOO	5 cabinas y tours ecológicos	Infraestructura vial en mal estado con proyección agroecológica	Capacitaciones en inglés, gestión empresarial y en admi
Proyecto	Asociación de mujeres unidas del Chirripó	Venta de tilapias	Proyecto sin proyección comercial, problemas administrativos y capacitación	Capacitaciones en servicio al cliente, inglés y turismo

Tabla núm.12 **Inventario de servicios en Matina** Fuente: JAPDEVA

02 Actividades turísticas que se desarrollan en el Parque Nacional Barbilla y sus alrededores



Existen grupos que hacen excursiones los fines de semana en cuadraciclos. Generalmente es gente de los alrededores como Matina, Batán o Siquirres. Aprovechan lo inaccesible de las carreteras para generar obstáculos con sus cuadraciclos.

Imagen núm.74
Cuadraciclos
Fuente: Propia(2016)



También hay grupos de vehículos 4x4 que van a las calles lastreadas de Punta de Lanza, ya que son todo un desafío sobretodo cuando es invierno y la carretera está mezclada con lodo.

Imagen núm.75
Carros 4 x 4
Fuente: Propia(2016)



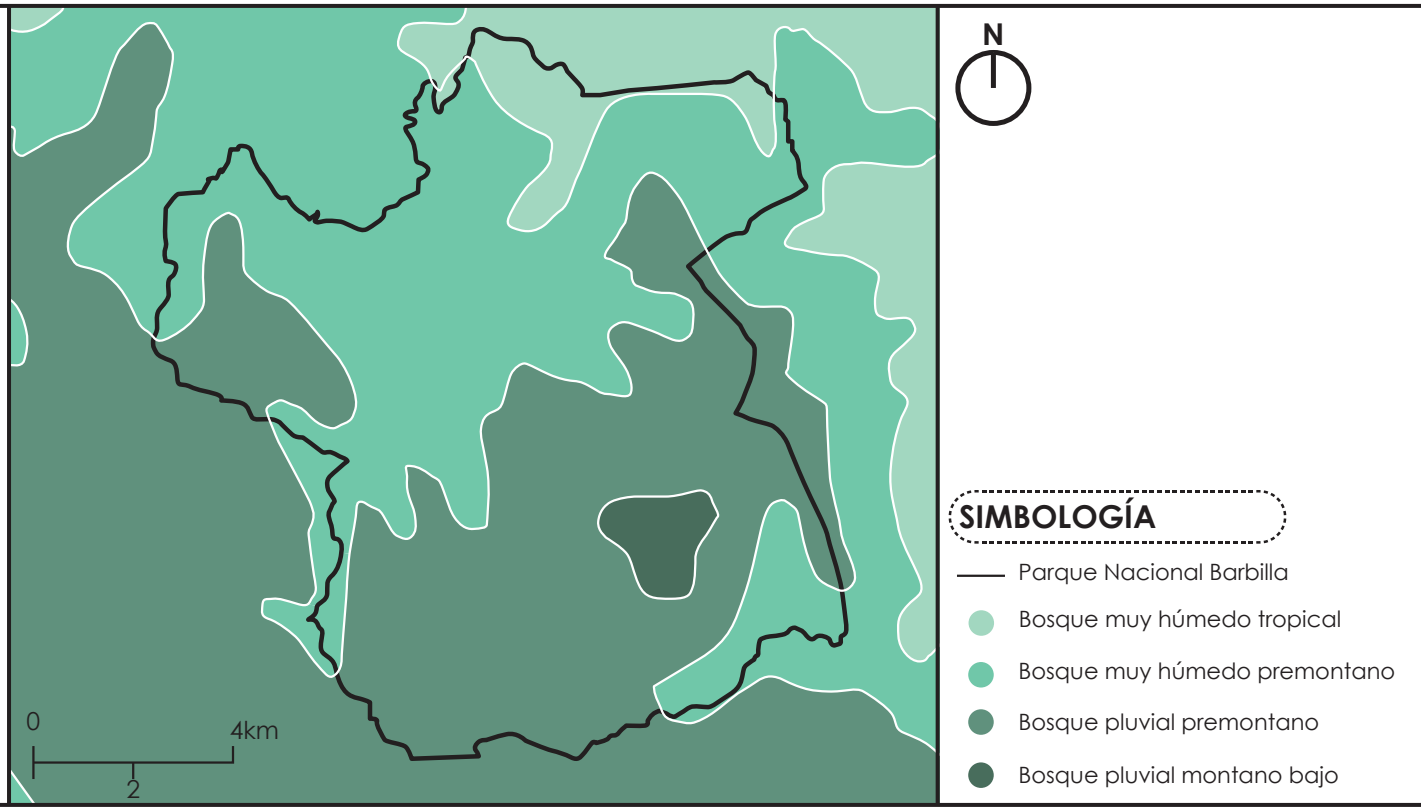
Tanto dentro del Parque Nacional Barbilla como en su área de amortiguamiento se realizan caminatas por senderos boscosos que generalmente llegan a algún río o catarata. Todo un paisaje para disfrutar.

Imagen núm.76
Caminata en senderos
Fuente: La Nación (2014)

2.4 DESCRIPCIÓN ECOLÓGICA

2.4.1 Zonas de vida

Según la clasificación de Holdridge (1978), se identifican cuatro zonas distintas de vida (Ver Mapa Num. 12), que son el Bosque muy Húmedo Tropical (bmh-T), Bosque muy Húmedo Premontaño (bmh-P), Bosque Pluvial Premontaño (bp-P), Bosque Pluvial Montaño Bajo (bp-MB). El Parque Nacional Barbilla y sus alrededores presenta las cuatro zonas.



Mapa núm.12 **Zonas de vida del Parque Nacional Barbilla**

Fuente: Atlas de Costa Rica (2000)

01 Bosque muy húmedo tropical (bmh-T)

Presenta un ámbito de precipitación que fluctúa entre 4000 y más de 6000 mm de precipitación media anual (Bolaños et al, 2005). Según Quesada (2007), bajo un régimen de precipitaciones tan alto, no se puede indicar que exista una estación seca bien definida, por el contrario lo que se presenta son periodos donde las lluvias disminuyen (los llamados veranillos), por lo cual no hay meses secos porque no hay déficit de agua en el suelo para las plantas. El bosque se caracteriza por presentar una estructura vertical de 4 a 5 estratos perennifolios (siempreverde), un abundante sotobosque(bosque que crece más cerca del suelo), dominado por diferentes especies de palmeras. Se presentan árboles emergentes que sobrepasan los 50 m de altura. En bosques no perturbados se pueden en encontrar más de 150 especies de porte arbóreo, lo que le da una gran diversidad al bosque.

Algunas especies vegetales comunes de esta zona de vida son:


Cordia alliodora (laurel)


Virola koschnyi (fruta dorada)


Vochysia ferruginea (botarrama)


Carapa guianensis (caobilla)


Brosimum alicastrum (ojoche)


Ceiba pentandra (Ceiba)


Terminalia anazonia (roble coral)


Calophyllum brasiliensis (cedro maría)


Vochysya guatemalensis (chanco, cebo)

Imagen núm.77 **Especies vegetales del bosque muy húmedo tropical** Fuente: Google imágenes (2016)

Se pueden mencionar también las siguientes: Dipteryx panamensis (almendro), Hieronyma alchorneoides (pilón), Hura crepitans (jabillo), Pentaclethra macroloba (javilán).

02 Bosque muy húmedo premontano (bmh-P)

El Bosque muy Húmedo Premontaño posee un rango de precitación amplio entre 2000 y 4000 mm como promedio anual (Bolaños, 2005). Se extiende a lo largo de las cordilleras, en ambas vertientes y contiene una gran variedad de condiciones en el suelo. La vegetación del bosque original esta constituida por especies como:


Sceffera morototoni (fosforilo)


Cedrela odorata (cedro amargo)


Vochysia allenii (botarrama)


Turpinia occidentalis (falso crstóbal)


Ruopala montana (carne asada)


Ulmus mexicana (tirrá)

Imagen núm.78 **Especies vegetales del bosque muy húmedo premontaño** Fuente: Google imágenes (2016)

2.4 DESCRIPCIÓN ECOLÓGICA

03 Bosque Pluvial Premontano (bp-P)

Se caracteriza por presentar una precipitación superior a los 4000 mm anuales, sin embargo en algunas partes del país sobrepasan los 7000 mm en promedio anual (Bolaños, 2005). No existen periodos secos definidos. Las especie más frecuentes de esta zona de vida son: Ulmus mexicana (tirrá), gran cantidad géneros de la familias Myrtaceae, Melastomataceae, Rosaceae,Lauraceae, también comienza a presentarse individuos del género Quercus que luego llegar a dominar los bosques de altura. Los bosques en esta zona de vida son siempreverdes, con abundantes epifitas, con alta diversidad, densos, con alturas que superan los 30 m. (Quesada, 2007)



Ulmus mexicana
(tirrá)

Imagen núm.79
Especies Bosque pluvial premontano
Fuente: Google imágenes (2016)

04 Bosque Pluvial Montaño Bajo (bp-MB)

Se caracteriza por una excesiva precipitación que sobrepasa los 3.600mm anuales y puede llegar desde los 7,500 hasta los 8,000mm. Se considera un periodo moderadamente seco no mayor a 3 meses (Bolaños, 2005). Registra temperaturas entre los 12° C y los 17° C y los bosques son, en este estrato también, siempre verdes, de baja a mediana altura (20 a 30metros), muy densos con troncos delgados y gran cantidad de ramas. Se observa una abundancia de epifitas, particularmente musgo, que generalmente cubren todo el tronco y las ramas de los árboles (Quesada, 2007).

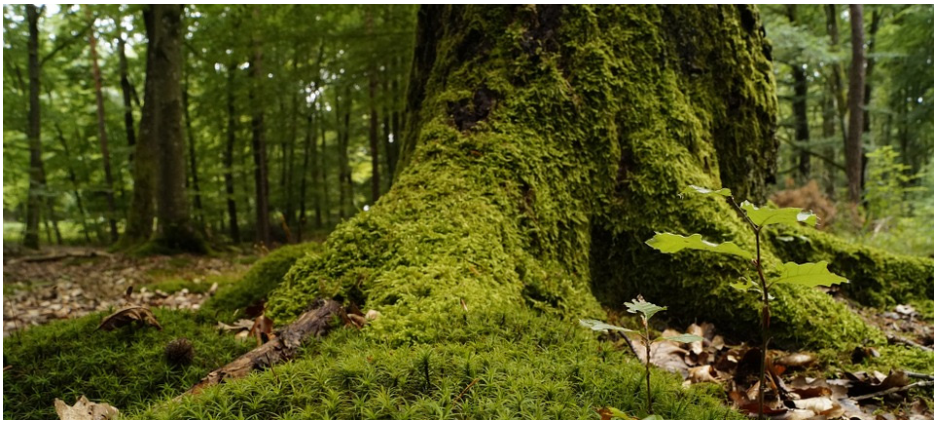


Imagen núm.80 **Epífitas en bosque pluvial montaño bajo** Fuente: Google imágenes (2016)

2.4.2 Flora y fauna

01 Flora y Hongos

El Parque Nacional Barbilla, como todas las regiones de clima ecuatorial en alturas, en este caso de 200 a 1600m sobre el nivel del mar, presentan una amplia riqueza florística. Esta riqueza se estima en albergar unas 5.000 especies de plantas vasculares y entre 1.000 y 2.000 especies de no vasculares o inferiores. La flora de hongos es mayoritariamente de descomponedores. Es una región rica en Ascomycetos tropicales de amplia distribución (SINAC).

Además, esta zona alberga una serie de especies de plantas que son raras o endémicas. Varias de ellas son utilizadas por los indígenas cabécares por sus propiedades medicinales. Algunas de las especies más llamativas son el roble encino, la fruta dorada y el amarillón.


Ascomycetos


Quercus seemannii
(Roble encino)


Virola koschnyi
(fruta dorada)


Terminalia amazonia
(Amarillón)

Imagen núm.81 **Flora y hongos del Parque Nacional Barbilla** Fuente: Google imágenes (2016)

Según los registros del INBio, se identificaron:

• 131 especies de helechos, con 3 especies endémicas de Costa Rica:


Helechos

Polypodium tico
Megalastrum squamosum
Cyathea squarrosa


Bromelias

• 27 especies de bromelias, con 2 especies endémicas de Costa Rica:

Aechmea pittieri
Pitcairnia valerioi


Gramíneas

• 17 especies de Gramíneas

Imagen núm.82
Helechos, bromelias y gramíneas
Fuente: Google imágenes (2016)

2.4 DESCRIPCIÓN ECOLÓGICA

• 23 especies de Palmas, con 4 de uso artesanal:

Asterogyne martiana
Chamaedorea deckeriana
Desmoncus costaricensis (endémica de Costa Rica)
Geonoma cuneata

• 31 especies de Orchidaceas, con 4 endémicas de Costa Rica

Dichaea sarapiquensis
Epidendrum lankesteri
Pleurothallis bothros
Sobralia leucoxantha

• 51 especies de Hongos, y 43 especies no identificadas.


Palmas


Orchidaceas


Hongos

Imagen núm.83
Palmas, orchidaceas y hongos
Fuente: Google imágenes (2016)

02 Fauna

Dadas las características físicas y climáticas de la zona, la misma presenta una gran diversidad de fauna, debido a su alto grado de conservación y a la poca actividad humana en la zona. Así, el Parque Nacional Barbilla es uno de los pocos lugares donde aún se encuentra el felino más grande de América tropical: el jaguar, así como otras especies en peligro de extinción.

Entre las especies en peligro de extinción reportadas aparecen:


Puma
Felis concolor


Danta o tapir
Tapirus bairdii


Tigue o jaguar
Felis onca


Tinamú grande
Tinamu major


Ocelote o manigordo
Felis pardalis


Tinamú pizarrozo
Cripturellus boucardi



Ave de rapiña
Leucopternis albicollis



La pava
Penelope purpurascer

Imagen núm.84 **Fauna del Parque Nacional Barbilla** Fuente: Google imágenes (2016)

Entre las especies raras se encuentran:



Tolomuco
Eira barbara



La garza de sol
Eurypyga elias



El perro de agua
Lutra longicaredus



La monja cariblanco
Monasa morpheus



El zopilote rey
Sarcoramplus papa

Imagen núm.85 **Especies raras del Parque Nacional Barbilla** Fuente: Google imágenes (2016)

Entre las especies de presa se encuentran:



El cabro de monte
Mazama americana



El saíno
Tayassu tajacu



El tepezcuintle
Agouti paca



El cariblanco
Tayassu pecari



La guatusa
Dasyprocta punctata

Imagen núm.86 **Especies de presa del Parque Nacional Barbilla** Fuente: Google imágenes (2016)

Se predice la posible presencia del mono nocturno (Aotus lemurnis), el perezoso (Bradypus variegatus) y otros primates como el mono congo (Alouatta palliata), avistados estos dos últimos recientemente por indígenas y personal del parque.

2.4 DESCRIPCIÓN ECOLÓGICA

Esta riqueza faunística también se debe al ecosistema de la zona, ya que los bosques húmedos o muy húmedos tropicales de bajura contienen la gama más amplia de especies de mamíferos y otros grupos de Costa Rica. Por ejemplo, dentro del bosque húmedo, el número de murciélagos (unas 60 especies) es más alto en comparación con el bosque seco (unas 30 especies).

De esta forma se estima, ya que aún no existen estudios extensos sobre el tema, la presencia de unas 123 especies de mamíferos, así como 392 especies de aves, 77 especies de anfibios, unas 41 especies de reptiles y 60 de mariposas (Chavarria, 2001).

Entre los anfibios se encuentran:



Dendrobates pumilio



Dendrobates auratus



Ranas de vidrio
Hyla sp



Rana calzonuda
Agalychnis callidrias



Esmilisca enmascarada
Smilisca phaeota

Imagen núm.87 **Anfibios del Parque Nacional Barbilla** Fuente: Google imágenes (2016)

Dentro de la familia de los reptiles es común la presencia de:



Terciopelo
Bothrops asper



Matabueyes
Lachesis stenophrys

Imagen núm.88 **Reptiles del Parque Nacional Barbilla** Fuente: Google imágenes (2016)

Según los registros del INBio se identificaron 568 especies de insectos en el Parque Nacional Barbilla, y 144 especies no fueron identificadas.

Desde 1985 se identificaron 243 aves en el Parque:

• Especies rara o poco comunes:


Búho grande
Buho virginianus


Halcon de monte dorsigr
Micrastur mirandollei


Chotacabras rojizo
Chotacabras rojizo


Zopilote
Sarcoramphus papa


Fringilo plomizo
Haplospiza rustica


Cuclillo piquinegro
Coccyzus erythrophthaln


Nictibio comun
Nyctibius griseus


Copete de nieve
Microchera albocoronat

Imagen núm.89 **Especies rara o poco comunes del Parque Nacional Barbilla** Fuente: Google imágenes (2016)

• Especies cada vez más escasas:


Garza del Sol
Eurypyga helias


Bolsero coliamarillo
Icterus mesomelas


Codorniz orejinegra
Odontophorus melanotis


Lapa verde

Imagen núm.90 **Especies escasas del Parque Nacional Barbilla** Fuente: Google imágenes (2016)

2.4 DESCRIPCIÓN ECOLÓGICA

2.4.3 Zonas de manejo del Parque Nacional Barbilla

De acuerdo a la Guía para la Formulación y Ejecución de Planes de Manejo de Áreas Silvestres Protegidas (Artavia, 2004), la zonificación es:

> *"…la organización del territorio de un área silvestre protegida en función del valor de sus recursos y de su capacidad de acogida para los distintos usos, en la que se establecen objetivos muy claros y precisos y con la normativa correspondiente con el fin de minimizar los impactos negativos y de asegurar un uso del espacio compatible con la conservación de los recursos naturales y culturales presentes en el área y su relación con la dinámica socio ambiental de su entorno inmediato".*

La zonificación es un instrumento para ordenar y controlar los usos (indirectos y directos) que se permiten en el área protegida. El SINAC (2004) ha definido técnicamente un grupo de zonas de manejo que aplican a las distintas categorías de manejo del país, según se muestra en el siguiente cuadro.

	Categorías de Manejo								
Zonas de Manejo	**PN**	**RB**	**RVS**	**ZP**	**RF**	**MNac**	**MNat**	**HU**	**AMUM**
1. Protección Absoluta	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2. Uso Restringido	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3. Uso Público	●		●	●	●	●	●	●	●
3.1 Uso Intensivo	●		●	●	●			●	●
3.2 Uso Extensivo	●		●	●	●			●	●
4. Uso sostenible de RRNN			●	●	●			●	●
5. Asentamientos Humanos			●	●	●			●	●
6. Uso Especial	●	●	●	●	●	●	●	●	●
7. Amortiguamiento	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Tabla núm.13 **Zonas de Manejo para cada Categoría de Manejo de áreas protegidas** Fuente: Artavia (2004)

PN: Parque Nacional
RB: Reserva Biológica
RVS: Refugio de Vida Silvestre
ZP: Zona Protectora
RF: Reserva Forestal
MNac: Monumento Nacional
MNat : Monumento Natural
HU: Humedal
AMUM: Área Marina de Uso Múltiple

01 Criterios generales para la definición de las zonas de manejo

Se deben considerar criterios preestablecidos para la definición de las zonas de manejo del Parque Nacional Barbilla:

La categoría de manejo.

La categoría de manejo "Parque Nacional" define los tipos de aprovechamiento que se pueden realizar. Estos son la investigación científica, la recreación, el turismo, la educación ambiental y el aprovechamiento del recurso hídrico especialmente para el consumo humano.

Las características biofísicas del Parque Nacional Barbilla.

El parque tiene condiciones biofísicas importantes que limitan el desarrollo de actividades de aprovechamiento de los recursos:

• La mayoría del territorio del parque tiene una topografía muy abrupta, lo que dificulta el desarrollo de actividades de aprovechamiento, como el turismo.

• En el Parque Nacional Barbilla se originan varios ríos y quebradas de importancia biológica y social, por lo que esos sitios deben protegerse de actividades humanas.

• Las condiciones climáticas son muy lluviosas, lo cual puede brindar problemas de erosión.

Utilización de partes del PN Barbilla por las comunidades indígenas.

Dentro del Parque se encuentran algunos hogares y cultivos indígenas, los cuales a largo plazo se deberían trasladar. Con el fin de evitar conflictos y de representar la realidad del territorio del Parque Nacional Barbilla se recomienda en primer lugar la definición de estas zonas como zonas de « asentamiento humano ».

También los Cabécares utilizan ocasionalmente senderos tradicionales, cruzando el Parque a pie para llegar a otras comunidades. Como estos desplazamientos pueden ser largos se consideraron lugares de campamiento abierto para descanso. El Parque también cuenta con algunos sitios considerados como sagrados para los Cabécares.

2.4 DESCRIPCIÓN ECOLÓGICA

La capacidad instalada para la gestión del PN Barbilla.

La capacidad instalada para la gestión en el PNB es muy limitada. No existe el personal, el equipo y la infraestructura apropiada para hacer la gestión óptima, razón por la cual el desarrollo del mismo debe ser un proceso.

El entorno del Parque Nacional Barbilla.

Las zonas de manejo del parque deben considerar las condiciones ambientales del entorno, en cuanto a los beneficios directos e indirectos, como es el aprovechamiento del agua producida en el parque, y los proyectos potenciales de desarrollo de actividad turística que podrían beneficiar incipientemente a varias familias de la zona de amortiguamiento. También, es sumamente importante la consideración de elementos o actividades externas que inciden negativamente en los recursos protegidos para efectos de establecer sitios de uso especial, que tienen que ver con actividades de control y vigilancia de los recursos.

Zonas de Manejo

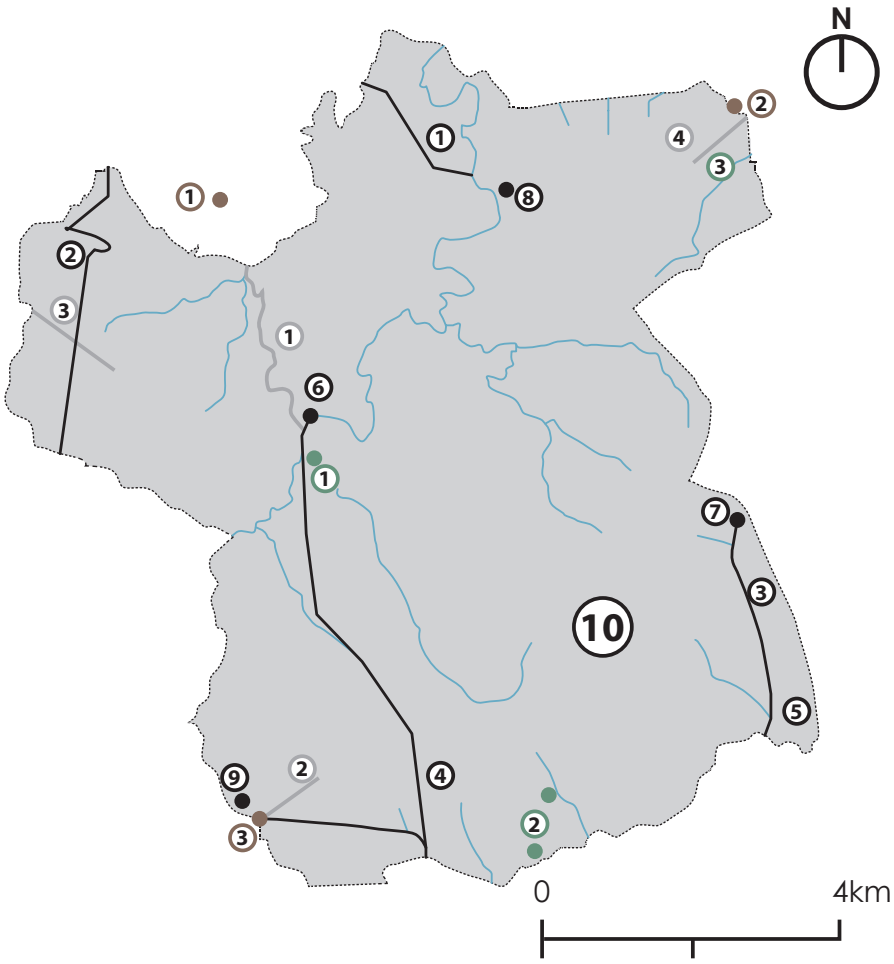
De acuerdo al análisis de las capacidades biofísicas del territorio que ocupa el Parque Nacional Barbilla, los usos permitidos (usos indirectos), y la visión de sus vecinos, se establecen cinco zonas de manejo, así:

Tipo de zona	Criterios
Zona de Protección Absoluta	•Sitios con topografía abrupta •Sitios de acceso difícil •Muestra de ecosistemas terrestre muy poco alterados •Quebradas
Zona de Uso Restringido	•Sitios sagrados cabécares •Senderos tradicionales utilizados por los Cabécares •Sitios de campamiento abierto y descanso •Senderos estratégicos para la vigilancia y el control
Zona de Uso Especial	•Infraestructura ya existente •Sitios estratégicos para la vigilancia y el control de los ingresos al Parque Nacional Barbilla
Zona de Uso Público Extensivo	•Senderos existentes no conectados a las Reservas Indígenas
Zona de asentamiento humano	•Hogares identificados en el campo y en la imagen satelital de 2008 •Zonas de uso agropecuario identificadas en el campo

Tabla núm.14
Zonas de manejo para cada categoría de manejo de áreas protegidas
Fuente: Cámara turismo Matina (2008)

SIMBOLOGÍA

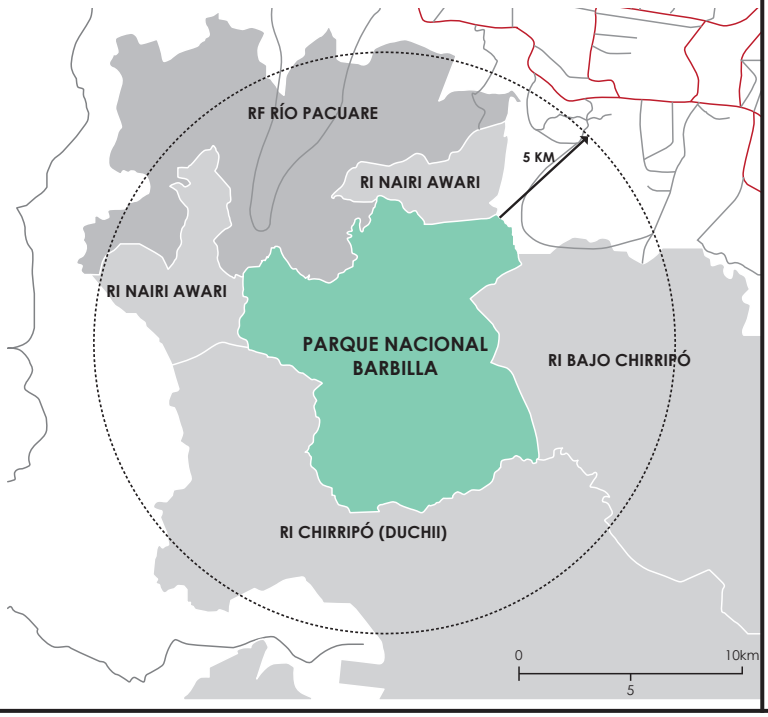
- Zona de Protección absoluta
- Ríos y quebradas
- Senderos de Uso Restringido
- Zonas de Uso Restringido
- ① Sendero Casas Negras
- ② Sendero Valle Escondido-Tsinikicha
- ③ Sendero Bajo Chirripó-Lago Ayil
- ④ Sendero Alto Barbilla-Don Raoul
- ⑤ Lago Ayil
- ⑥ Zona campamiento río Barbilla
- ⑦ Cementerio Bajo Chirripó
- ⑧ Cementerio Tsolok Tsaku
- ⑨ Cementerio Alto Barbilla
- ⑩ Cerro Tigre y alrededores
- Senderos de Uso Público extensivo
- ① Sendero Don Raoul
- ② Sendero potencial Alto Barbilla
- ③ Sendero potencial Nairi Awari
- ④ Sendero potencial Matina
- Zonas de uso especial
- ① Administración del Parque Nacional Barbilla
- ② Posible puesto de control Sector Alto Barbilla
- ③ Posible puesto de control Sector Colonia
- Zonas de asentamientos humanos
- ① Casa y cultivos Río Barbilla
- ② Asentamiento Río Moravia
- ③ Asentamiento Quebrada Surubre



Mapa núm.13 **Plan de manejo del Parque Nacional Barbilla** Fuente: ACLAC (2008)

SIMBOLOGÍA

- Carreteras nacionales
- Carreteras cantonales
- Reserva Forestal
- Reserva Indígena
- Parque Nacional Barbilla
- Zona de amortiguamiento del PN Barbillla



Mapa núm.1 **Zona de amortiguamiento del PN Barbilla** Fuente: Sistema de Información Geográfica ACLAC (2008)

2.4 DESCRIPCIÓN ECOLÓGICA

Tipo de zona	Descripción	Objetivos	Actividades
Zona de Protección Absoluta	Aquellas áreas que requieren el máximo grado de portección o en las que por determinadas razones no se puede autorizar nungún tipo de aprovechamiento.	•Conservación •Evitar la intervención humana	Investigación
Zona de Uso Restringido	•Sectores que presentan un elevado grado de naturalidad. Aunque hayan podido sufrir un cierto grado de intervención humana, mantienen sus valores naturales en buen estado o se encuentran en proceso de regeneración. •Elementos considerados como patrimonio cultural.	•Conservación •Restauración •Investigación	•Actividades de estudio •Restauración de ecosistemas y flora y fauna •Excepcionalmente público turista , con autorización de la administración y de las comunidades locales. Tienen que tener guía local en los recorridos.
Zona de Uso Público extensivo **Sendero potencial Matina**	Sectores dominados por un ambiente natural donde se puede desarrollar una mayor capacidad para acoger aquellos visitantes con un mínimo impacto humano.	•Conservación •Proveer oportunidades a la sociedad de disfrutar y valorar los recursos naturales.	•Turismo sostenible •Educación ambiental •Recreación de visitantes •Investigación
Zona de Uso Especial **Caseta potencial de entrada Colonia Puriscaleña**	Constituida por sectores en los que se ubican las construcciones e instalaciones mayores cuya localización en el interior del área se considera necesaria y como parte de la dinámica de manejo.	•Uso netamente administrativo operativo	•Actividades necesarias para el cumplimineto de los objetivos del área silvestre protegida
Zona de asentamientos humanos	Sectores con asentamientos humanos que es necesario considerar en los planes de manejo y que requieren atención especial.	•Delimitar y no ampliar las zonas de cultivos y de casas. •Negociación para el traslado de los hogares a largo plazo	Actividades que sean amigables con el ambiente en la zona de cultivos actual.
Zona de amortiguamiento	Es la zona más inmediata a las áreas silvestres protegidas en las que la planificación desarrollada pueda incidir de manera indirecta.	•Disminución de la presión sobre los recursos contenidos en el territorio protegido.	•Actividades responsables para propiciar la vigilancia y la recreación. •Promover la cultura y el interés por la naturaleza. •Grupos de coordinación

Tabla núm.15 **Zona de manejo del Parque Nacional Barbilla** Fuente: Cámara de turismo de Matina (2008)

02 Aspectos y Normas específicos para el Parque Nacional Barbilla

Zona de Uso Restringido

Las zonas de Uso Restringido son dedicadas a las actividades de manejo del MINAET pero también a las comunidades cabécares que cruzan y a veces acampan tradicionalmente en el Parque Nacional Barbilla para visitar a otra comunidad. Para respetar este uso tradicional puntual y de bajo impacto ambiental y los territorios indígenas colindantes con el Parque Nacional Barbilla se consideraron estas normas:

• El acceso a las zonas de Uso Restringido es autorizado para los miembros de las comunidades de la zona de amortiguamiento que tienen que cruzar el Parque Nacional Barbilla para su tránsito a otras comunidades.

• El acceso a las zonas de Uso Restringido por otros visitantes debe ser autorizado por la administración del Parque Nacional Barbilla.

• Además, el tránsito por los senderos de Uso Restringido que conectan comunidades indígenas deberá ser autorizado por aquellas así como por la Junta directiva de la asociación de desarrollo de la Reserva Indígena a la cual las comunidades pertenecen.

• El tránsito de las zonas de Uso Restringido (senderos y zonas de campo abierto) por visitantes deberá efectuarse con un guía local aprobado por al administración del Parque Nacional Barbilla y el consejo local.

Zona de Uso público extensivo

• Por razones de seguridad, el sendero existente (Sendero Don Raoul) será abierto al público a condición de que los visitantes sean acompañados por un guía local aprobado por la administración del Parque Nacional Barbilla.

• Los senderos de Uso público potenciales representan una posibilidad de desarrollo en el futuro del turismo sostenible para las comunidades vecinas. No se sabe hoy si estos senderos existan. Su representación en el mapa de zonificación se debe entender más como la simbolización de la posibilidad de establecer una infraestructura de bajo impacto ambiental en los sectores de Matina, de Nairi awari y Alto Barbilla para el desarrollo del turismo sostenible por las comunidades de estos sectores. En este sentido, se da una oportunidad para los vecinos del PN Barbilla de aprovechar la cercanía del PN Barbilla y sus eventuales atractivos turísticos para su desarrollo sostenible.

2.4 DESCRIPCIÓN ECOLÓGICA

Zona de Uso Especial

Las casetas potenciales de entrada no existen y representan una posibilidad de fortalecer la vigilancia y la presencia de la administración del Parque Nacional Barbilla en el campo. De la misma manera que precedentemente su representación en el mapa de zonificación se debe entender como la simbolización de la posibilidad de establecer una caseta de entrada en los sectores de Alto Barbilla y de Corina. La decisión eventual de construirla deberá ser aprobada por el concejo local. Si se decide de establecer este tipo de infraestructura, se necesitaran estudios específicos para precisar el sitio apropiado.

2.4.4 Problemas ambientales

Los siguientes gráficos presentan las principales percepciónes de los entrevistados (comunidades locales y profesionales como biólogas, funcionarios del MINAET, colaboradores del Parque Nacional Barbilla) referente a los problemas ambientales en los alrededores.

Los problemas ambientales más importantes percibidos por los entrevistados son la cacería y la pesca, tanto dentro del Parque Nacional Barbilla como en las Reservas Indígenas vecinas. La percepción de los problemas de deforestación depende del origen del entrevistado, los profesionales considerándola como significativa en los alrededores del Parque Nacional Barbilla. Los entrevistados no perciben problemas significativos de tenencia de animales. Según las entrevistas, la zona de Matina (Corina y Colonia Puriscaleña) sale como una zona muy afectada por la deforestación, la cacería abusiva e ilegal.

A excepción de los profesionales, la mayoría de los entrevistados no consideran que existen problemas relevantes de contaminación del agua. La fuente principal de la contaminación son la pesca a la bomba y las empresas bananeras en la llanura de Matina.

Varias personas reportaron la existencia de cacería deportiva utilizando perros. Dentro de la reserva indígena hay evidencia de una cultura de cacería con antecedentes históricos como fuente de alimento. Han existido reportes de ataques por parte de felinos grandes al ganado. En las tierras privadas estos ataques fueron sobre novillas o terneros. Por otro lado, en la reserva indígena los ataques fueron hacia chanchos de diferentes tamaños. Algunas personas admitieron haber matado o intentado matar jaguares y pumas después de sufrir la pérdida de algún animal, con el fin de evitar nuevos ataques.

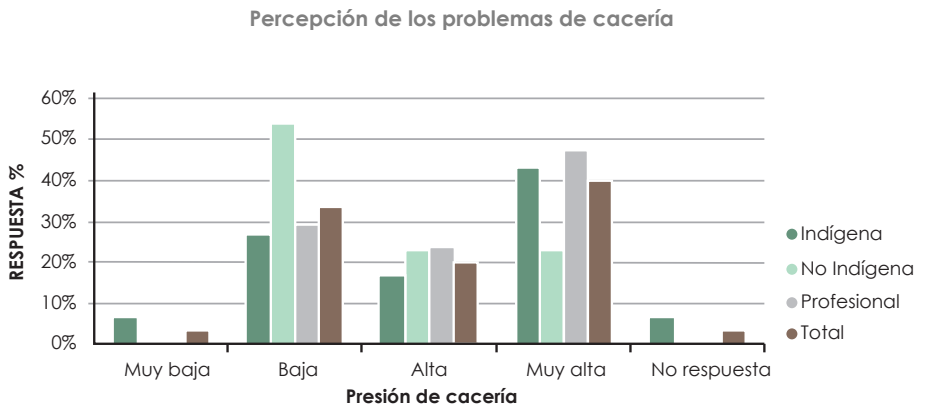


Gráfico núm.38 **Percepción de los problemas de cacería** Fuente:Vaillancourt, Clerc(2008)

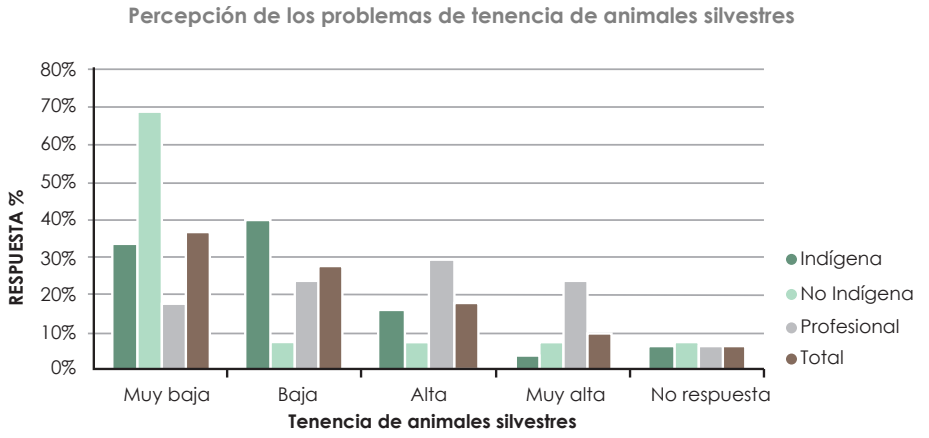


Gráfico núm.39 **Percepción de los problemas de tenencia de animales silvestres** Fuente:Vaillancourt, Clerc(2008)

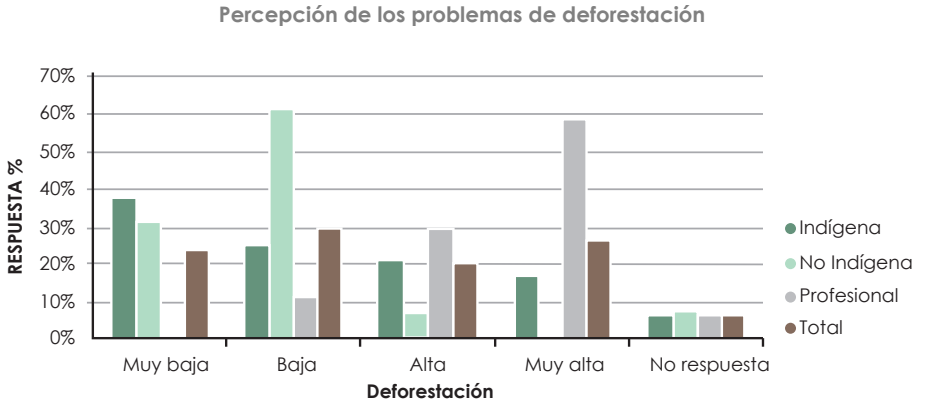


Gráfico núm.40 **Percepción de los problemas de deforestación** Fuente:Vaillancourt, Clerc(2008)

2.5 INFRAESTRUCTURA NECESARIA

2.4.5 Infraestructura necesaria

Problemas detectados	Objetivo	Soluciones propuestas	Componentes del proyecto
¿Qué existe actualmente?	¿Qué voy a resolver? ¿Y para qué?	¿Cómo lo voy a resolver?	¿Cuáles son sus componentes?
Deterioro ambiental por la falta de oportunidades y alternativas para el desarrolllo de la región. Pocos recursos para la contratación de personal en el parque y mercadeo al turista	Promover los atractivos turísticos del cantón de Matina como estrategia de desarrollo.	Construcción de un centro turístico para la activación de la zona. Que sea un proyecto catapulta para los pobladores de los alrededores.	Gestión de un turismo sostenible Pequeñas empresa PYMES Infraestructura para potencializar los atractivos turísticos

Tabla núm.16 **Necesidades generales Parque Nacional Barbilla** Fuente: Propia (2016)



DATOS GENERALES

NECESIDADES

• Carretera más accesible a Punta de Lanza. Con relastreo y en las pendientes más abruptas en concreto o asfalta. Complementado con cunetas para evitar la erosión.
• Mejor rotulación con distancias desde la Ruta 32.



SOCIAL

• Proyección a largo plazo del cantón de Matina.
• Inclusión a los pueblos indígenas en la toma de decisiones.
• Más centros educativos cercanos. O instalaciones donde puedan realizar investigación y proyectos educativos: laboratorios, café internet, biblioteca.
• Espacios (aulas) que puedan ser prestados o alquilados para cursos de capacitación.
• Servicio de electricidad, agua potable, alumbrado público y aguas negras.
• Mercadeo del Parque Nacional Barbilla

Factibilidad	Impacto social	Proyectos complementarios	Resultado ponderado
¿Qué actores estarían dispuestos a invertir?	¿A cuántos beneficia? Posibilidades de aumentar el alcance	¿Cómo se complementa con proyectos planificados o en marcha?	¿Qué se obtiene?
CETCOCAM ICT INDER JAPDEVA SINAC ACLAC	Población del cantón de Matina. Poblaciones indígenas en los alrededores del Parque Nacional Barbilla	Complemento con el Parque Nacional Barbilla Rehabiliatación de la Ruta de acceso al Parque Nacional Barbilla sector Matina. Pasos de alcantarillas, cunetas y cabezales. Corredor biológico Barbilla Corredor de observación aves nacional	**Centro Operativo y Atención a Visitantes para el Parque Nacional Barbilla en Punta de Lanza.**

NECESIDADES



ECONÓMICO

- Impulsar proyectos catalizadores en terrenos públicos. Para que luego se quiera invertir en el lugar y generarle plusvalía.
- Crear pequeñas empresas que generen empleo.
- Tener centros de materiales constructivos cercanos.
- Centro de servicios más cercanos (CDIs): pequeña pulpería y centro de atención médica en caso de emergencia (enfermería)
- Incentivar el turismo . Grupos de servicios turísticos



ECOLÓGICO

- Casetas de entrada para fortalecer la vigilancia del lado de Matina para evitar la cacería y deforestación.
- Infraestructura para aprovechar el corredor de observación de aves nacional por el ICT. Miradores, torres, equipo de alquiler.
- Sendero de uso público del lado de Matina en el parque nacional Barbilla.
- Rotulación de información de flora y fauna.

2.6 CONCLUSIONES

OBJETIVO 2

Analizar e interpretar a partir de la información recopilada el potencial del Parque Nacional Barbilla desde la visión del ecoturismo (económico, ecológico y social), determinando la infraestructura necesaria para el proyecto.

DATOS GENERALES

El Parque Nacional Barbilla es toda una riqueza para el cantón de Matina. Sin embargo, aún no se ha logrado explotar de manera respetuosa con el ambiente para brindar un acceso económico a las comunidades cercanas. El bosque se ha protegido por décadas guardando su exhuberante biodiversidad. Contiene un gran potencial de servir como atractivo turístico, sobre todo el sector de Punta de Lanza que se encuentra más cercano a la ruta 32, a 10 km de distancia a diferencia de 17km para llegar a la entrada de la Administración del parque por el sector de Siquirres. Además la carretera de acceso se encuentra en mejores condiciones y es menos peligrosa por el sector de Punta de Lanza.

SOCIAL

Los territorios de los alrededores del Parque Nacional Barbilla poseen un desarrollo muy bajo, sobre todo los pueblos indígenas. Se ve reflejado por los bajos niveles de escolaridad que presentan. Eso trae consecuencias para laboral y capacitarse. Ya la agricultura de subsistencia no da abasto para satisfacer las necesidades básicas de las familias, por lo que muchas veces migran a trabjar a otros lugares. El lugar no atrae personas para vivir ni para realizar turismo por lo que se convierte en un pueblo fantasma que no tiene afluencia de visitantes ni apoyo estatal.
El área propuesta para el proyecto se encuentra por el único costado del parque que no es ni reserva indígena ni reserva forestal, una gran ventaja al no irrumpir en estos terrenos y pueblos.



ECONÓMICO

La agricultura y ganadería son las actividades que generan ingresos en las localidades, sin embargo no lo suficientes para satisfacer la necesidades principales. La oferta laboral es escasa por eso se dan muchas migraciones a pueblos más desarrollados. A Punta de Lanza le falta una proyección de pequeñas empresas para ayudar a suplir la falta de servicios que existe y para lograr que sus pobladores vendan la materia prima que obtienen de las siembras. El Parque Nacional Barbilla es una fuente de entrada de ingresos que se está desperdiciando en este momento por no existir un proyecto que ayude a impulsarlo y atraer turistas.

ECOLÓGICO

El mayor potencial que tiene el Parque Nacional Barbilla es su biodiversidad. Contiene una variedad de bosque con flora y fauna que interesa a gran cantidad de turistas a nivel nacional e internacional. La protección del bosque está bien definida por medio del uso de suelos, por lo que su bosque primario sigue intacto. La falta de personal para proteger todo el área es escaso en la actualidad. Pero para plantear futuros proyectos turísticos reúne las condiciones naturales que todo ecoturista busca.



Imagen núm.91 **Vista a las monta;as del Parque Nacional Barbilla** Fuente: Propia(2016)

CAPÍTULO TRES

EL SITIO PARA EL PROYECTO

PUNTA DE LANZA, MATINA

"Convertid un árbol en leña y podrá arder para vosotros, pero ya no producirá flores."

Antonio Gaudí

El siguiente capitulo se estudiará el terreno y cómo este influye en la ubicación del proyecto y la orientación de sus espacios, y el establecimiento de su relación con el paisaje. Para eso se realizará un levantamiento de datos físicos del lote que nos ayude a generar parámetros a partir de ellos. Se utilizará como base la Guía de Construcción Ilustrada de Francis D.K.Ching para realizar el análisis de sitio.

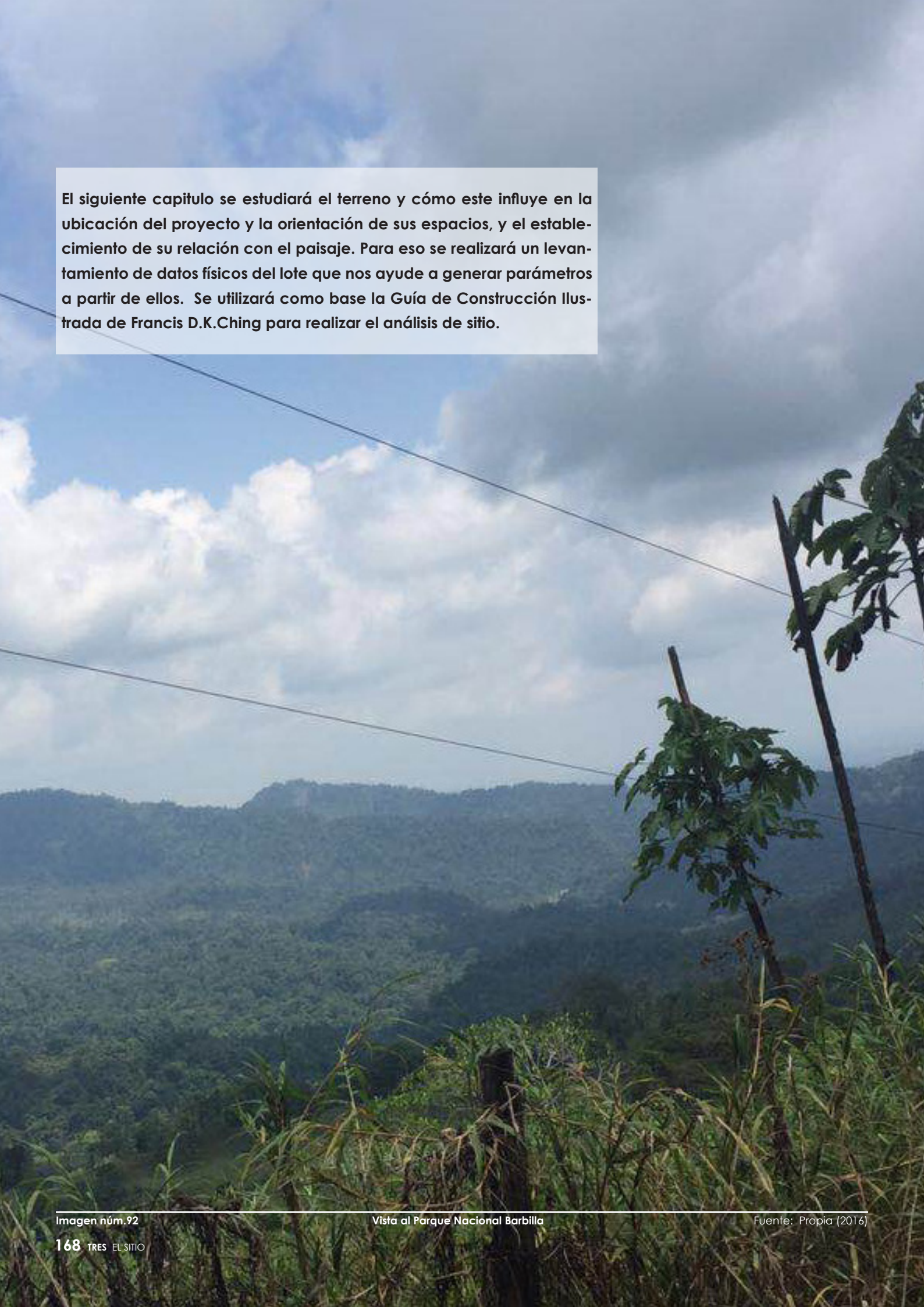


Imagen núm.92 **Vista al Parque Nacional Barbilla** Fuente: Propia (2016)

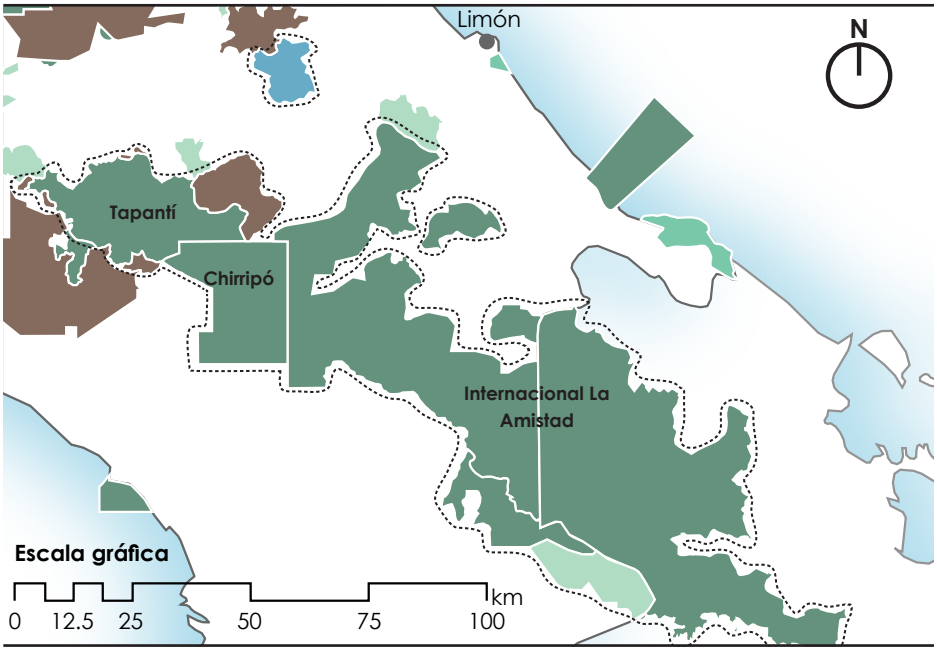
3.1 CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

3.1.1 Geología y geomorfología

El Parque Nacional Barbilla y sus alrededores se encuentran ubicados en la Cordillera de Talamanca, situándose el parque entre los 200 y los 1500 metros sobre el nivel del mar. Así, además de ser una de las áreas con mayor biodiversidad de Costa Rica, comprende también una de las zonas geológicas más diversas, presentando cuatro tipos de zonas de vida (ver mapa núm.12).

Hoy en día la evolución geológica continúa por la interacción activa de las placas tectónicas Cocos, Caribe y la más pequeña denominada Placa de Costa Rica- Panamá. Es así que cada año, la Placa de Cocos se desplaza un centímetro por debajo de las placas del Caribe y la de Costa Rica- Panamá, haciendo que la superficie terrestre por debajo de la cordillera de Talamanca ascienda poco a poco. Esto ha dado lugar a que la Cordillera haya llegado a ser un abultamiento de unos 400Km de longitud con una altura máxima de 3,820 metros en el Cerro Chirripó. La causa de que en este lugar no se encuentren formaciones volcánicas se debe a esta evolución geomorfológica. La cordillera de Talamanca ha llegado a ser tan gruesa que ha impedido que surjan volcanes activos (Hedström I., 2006).

Estas actividades ha dado lugar por lo tanto a interesantes formaciones geomorfológicas, terrenos de topografía accidentada con pendientes por lo general hacia el norte y noreste, valles fluviales angostos, y terrenos de origen parcialmente tectónico. (Varias, 1994)



Mapa núm.14 **Reservas de la Cordillera de Talamanca** Fuente: SINAC (2006)

3.1 CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

3.1.2 Tipo de suelo

Los terrenos del Parque Nacional Barbilla presentan una gran pendiente, que van desde el 45% al 80% por lo que su uso como terrenos agrícolas o ganaderos no es favorable. Los suelos se caracterizan por ser ultisoles, que son suelos arcillos, generalmente profundos, bien drenados, pardos o pardo-rojizos, con minerales meteorizables relativamente bajos en fertilidad natural. Se dan también algunas manchas aisladas y lentes de materiales aluvionales asociados a cursos de agua en topografías regulares a moderados, así como arcillas graníticas dispersas por el área. Los suelos son moderadamente profundos, con un horizonte húmico de hasta un 1.5 m de espesor y una capa de humus extremadamente fina lo cual hace que estos suelos sean muy poco fértiles (Varias, 1994).

En general la clase de suelo que existe en el parque y sus alrededores es de grano fino ya que son arcillas. Son terrenos impermeables y con una capacidad de carga media-baja. Este tipo de suelo tiende a ser más inestable porque se contraen y expanden constantemente dependiendo del nivel de agua que tenga el suelo. Por lo que es importante una buena cimentación, ojalá un poco profunda para alcanzar un nivel menos húmedo.

Recomendaciones en cimentación sobre suelos arcillosos:

•Las zapatas pequeñas son más fáciles de mover o levantarse en suelo arcilloso. Lo mejor es dejar suficiente distancia bajo la superficie.
•La cimentación debe llegar por debajo de las zonas de cambio de volumen.
•Lo ideal es tener cargas repartidas en la planta del edificio.
•Se necesitarán zapatas aisladas por la topografía tan inclinada.
•La cimentación en pozo puede ser una opción entre profunda y superficial hasta llegar a la capa resistente. Para eso existen dos posibilidades:

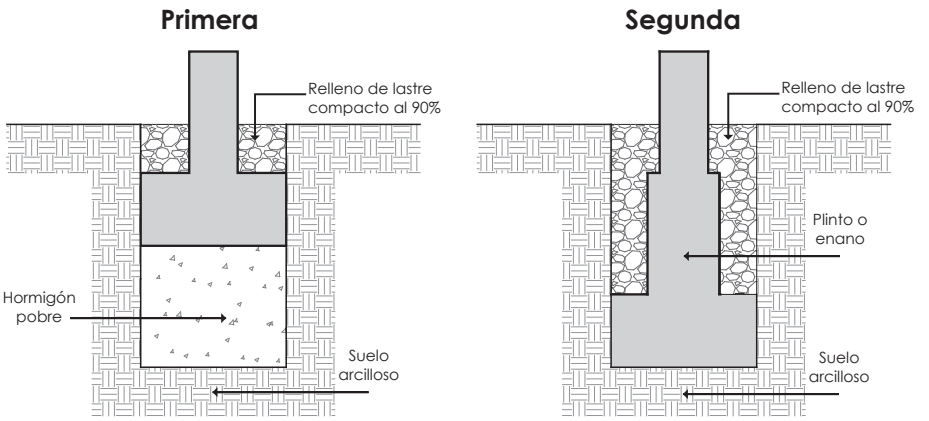


Imagen núm.93 **Opciones de tipo de cimentación** Fuente: Propia (2016)

SIMBOLOGÍA

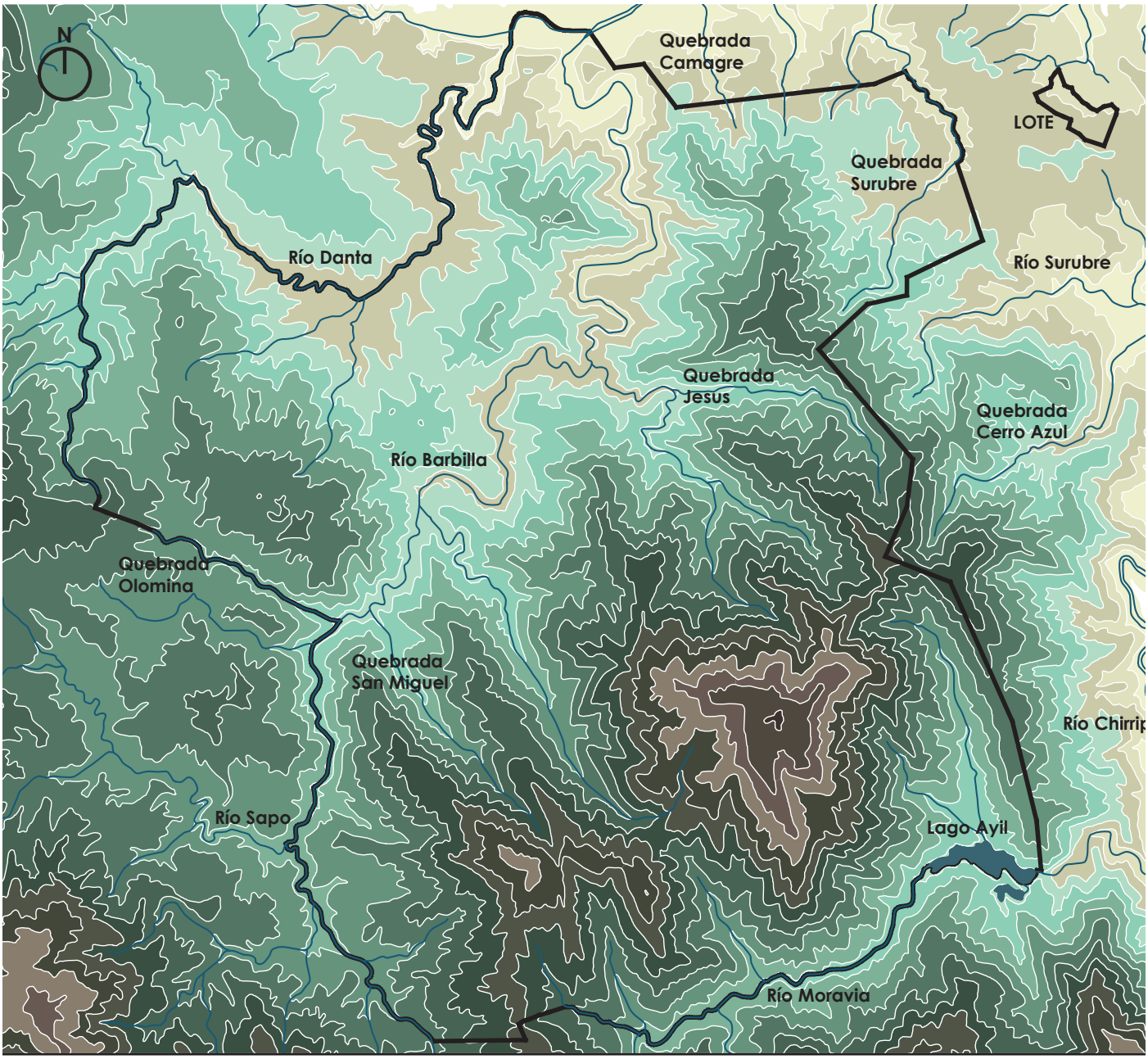
Parque y Lote
Ríos y quebradas
1601-1700
1501-1600
1401-1500
1301-1400
1201-1300
1101-1200
1001-1100
901-1000
801-900
701-800
601-700
501-600
401-500
301-400
201-300
101-200
0-100

3.1.3 Análisis topográfico del sitio

01

Parque Nacional Barbilla

La zona del Parque Nacional Barbilla se encuentra entre los 100 m. y los 1600 m., culminando a 1670 m en el cerro Tigre. Como se lo puede ver el mapa num. 15, la topografía es en mayoría abrupta. Los terrenos del Parque Nacional Barbilla presentan una gran pendiente, que van desde el 45% al 80% por lo que su uso como terrenos agrícolas o ganaderos no es favorable. También se hace difícil el manejo turístico en algunas zonas y la construcción.

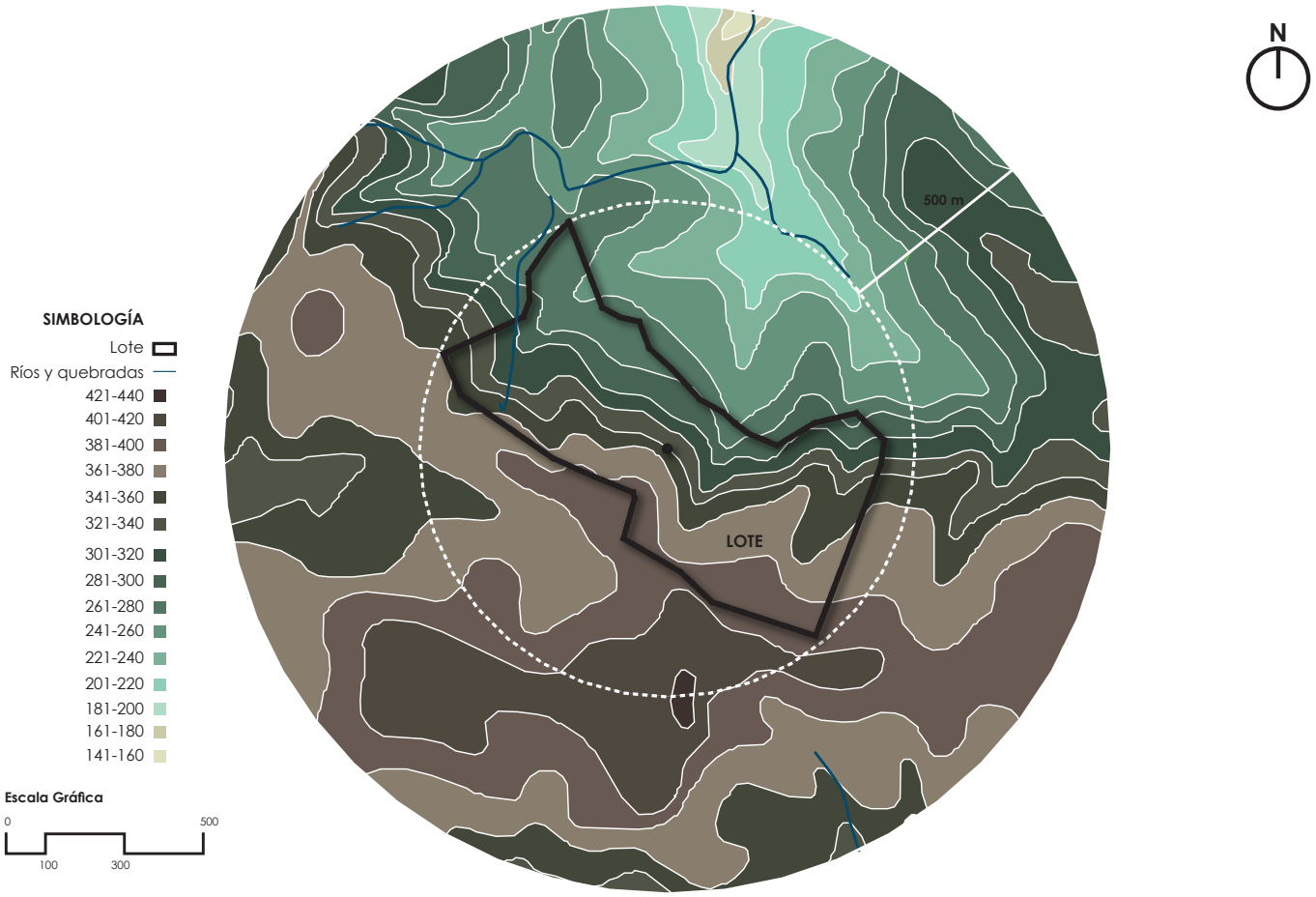


Mapa núm.15 **Topografía Parque Nacional Barbilla y Lote del proyecto** Fuente: Propia (2016)

3.1 CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

02

El Lote, Punta de Lanza

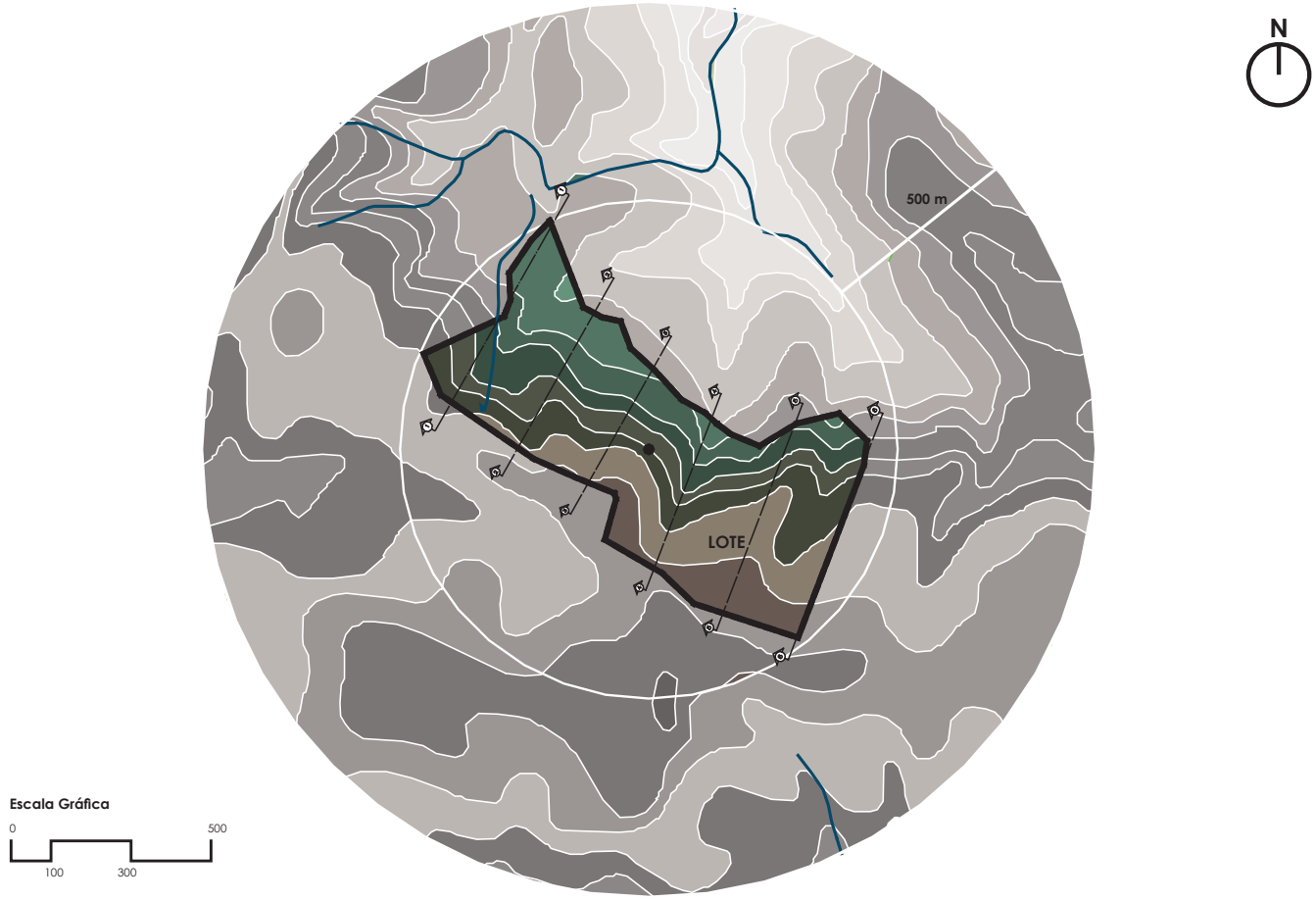


Mapa núm.16 **Topografía Lote del proyecto** Fuente: Propia (2016)

El terreno ubicado en Punta de Lanza, Matina tiene una pendiente bastante pronunciada. Hacia el norte es más fuerte la irregularidad del terreno, mientras que al sur las curvas de nivel se encuentran más separadas lo que indica una superficie con una pendiente más suave. El lote se encuentra a una altura entre 400 msnm y 260 msnm.

Hacia el sur vamos a encontrar altos montes y colinas, mientras que si nos desplazamos al Norte vamos a descender hasta las llanuras que llegan al Océano Atlántico. A 500 m a la redonda del "LOTE" el punto más alto llega a medir 440 m y el punto más bajo 140m. Una diferencia de 300m de altura en muy poca distancia lo que da como resultado pendientes fuertes y constantes. En un radio de 500m se encuentran 2 quebradas que pueden servir para abastecer de agua tanto del costado norte del lote como del costado sur.

Se seccionó el terreno en 6 partes, realizando un corte cada 200m para analizar el porcentaje de pendiente que hay en cada sección del lote.



Mapa núm.17

Secciones Lote del proyecto

Fuente: Propia (2016)

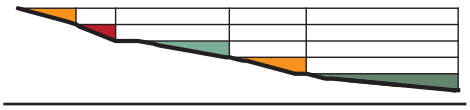


Imagen núm.94
Sección 1
Fuente: Propia (2016)

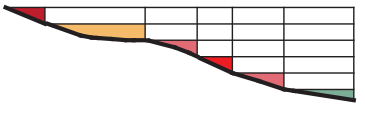


Imagen núm.95
Sección 2
Fuente: Propia (2016)

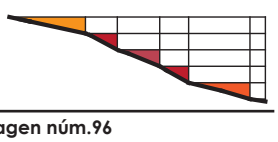


Imagen núm.96
Sección 3
Fuente: Propia (2016)

Porcentaje de pendientes

SIMBOLOGÍA

- 0 - 5 %
- 6 - 10 %
- 11 - 15 %
- 16 - 20 %
- 21 - 25 %
- 26 - 30 %
- 31 - 35 %
- 36 - 40 %
- 41 - 45 %

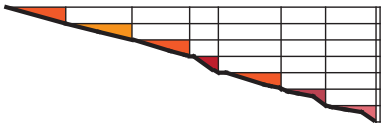


Imagen núm.97
Sección 4
Fuente: Propia (2016)

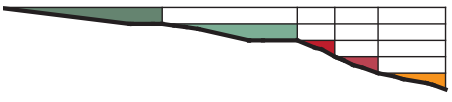


Imagen núm.98
Sección 5
Fuente: Propia (2016)

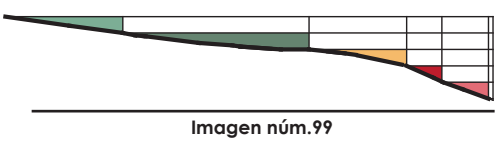
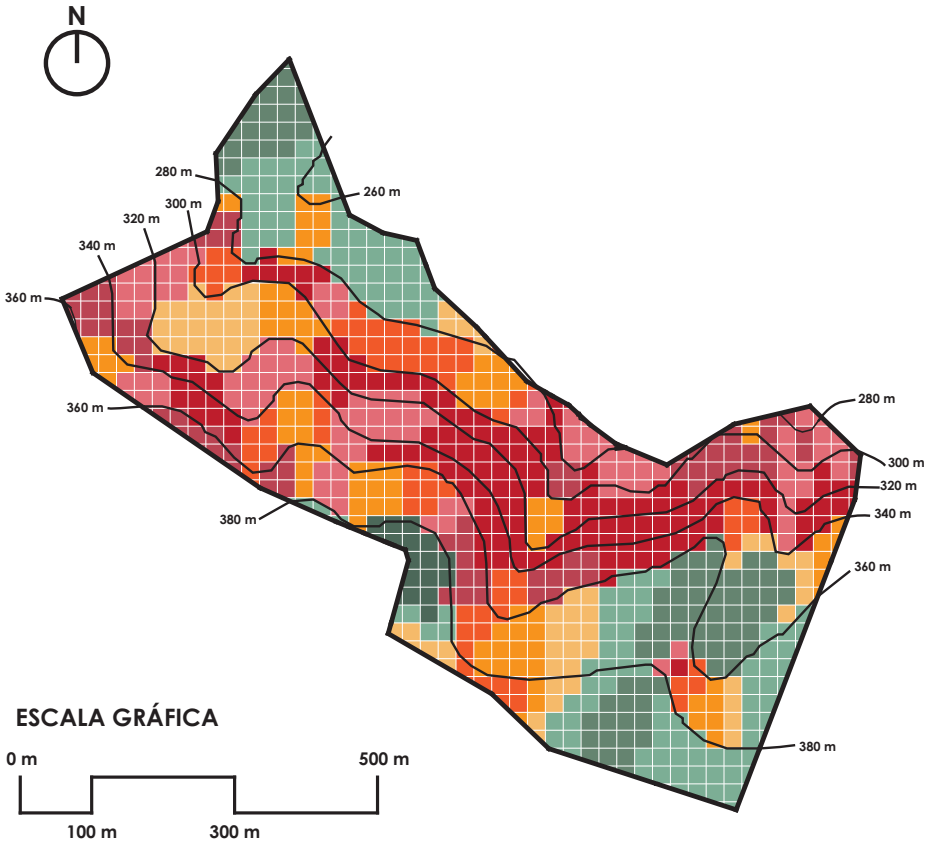


Imagen núm.99
Sección 1
Fuente: Propia (2016)

3.1 CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS



Porcentajes de pendientes del LOTE

SIMBOLOGÍA

- 0 - 5 %
- 6 - 10 %
- 11 - 15 %
- 16 - 20 %
- 21 - 25 %
- 26 - 30 %
- 31 - 35 %
- 36 - 40 %
- 41 - 45 %

Mapa núm.18 **Porcentajes de pendientes del LOTE** Fuente: Propia (2016)

El terreno en su mayoría tiene pendientes muy fuertes como se observa en el mapa anterior en las zonas rojas. Las áreas que permiten una mejor construcción por tener una pendiente menor (zonas verdes) es muy escaza. Ubicándose en las partes laterales de lote. Lo ideal es utilizar estas áreas para ubicar el complejo. Según Francis Ching en el libro "Guía de construcción ilustrada" menciona:

Las pendientes del suelo mayores que 25% están sujetas a erosión y es difícil construir en ellas.

Las pendientes del suelo mayores que 10% son problemáticas para usarse en actividades al aire libre y es más caro construir en ellas.

Las pendientes del suelo desde 5% hasta 10% son adecuadas para actividades informales al aire libre y se puede construir en ellas sin demasiadas dificulatades.

Las pendientes del suelo hasta de 5% son utilizables en la mayoría de las actividades al aire libre y es relativamente fácil construir en ellas.

Para el proyecto lo ideal es utilizar pendientes menores a 25% para evitar este tipo de dificultades constructivas.

03

Posibles propuestas constructivas según la topografía

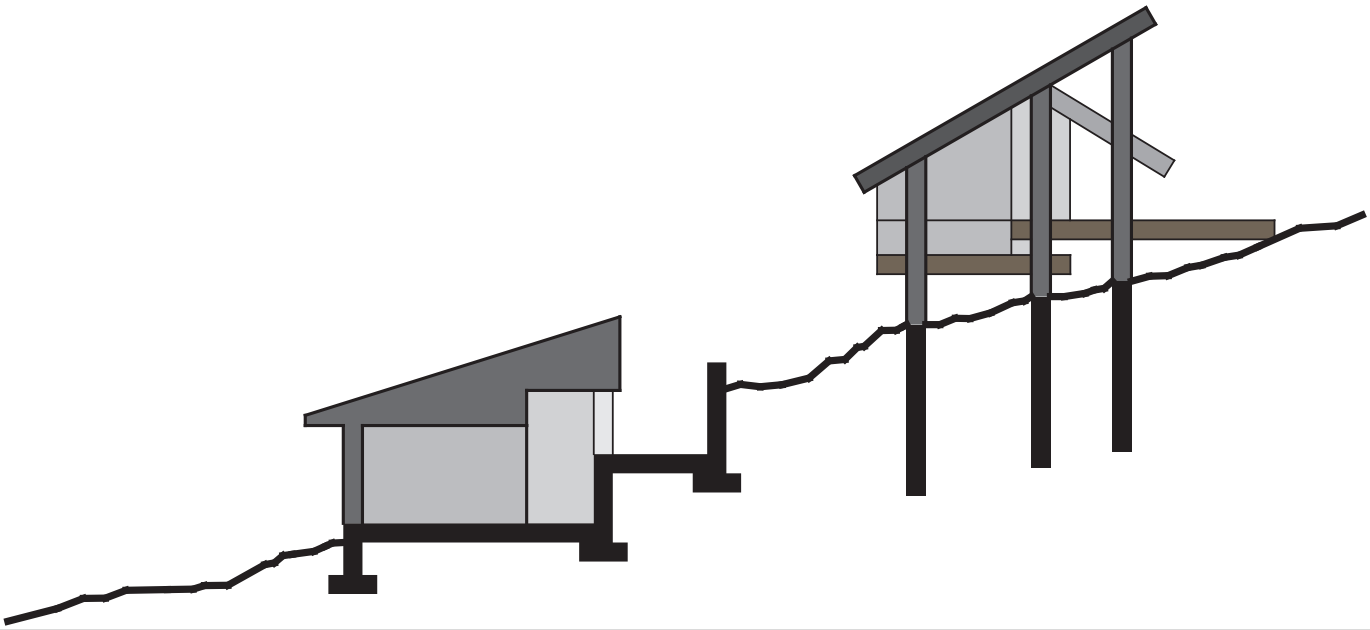


Imagen núm.100 **Posibles propuestas constructivas según la topografía** Fuente: Propia (2016)

A

La construcción mediante terrazas o escalones a lo largo de una pendiente requiere de excavación y del uso de muros de contención o de terrazas en escalón. Este sistema constructivo aumenta los costos por el movimiento de tierra y la construcción de muros. Se puede adaptar bien en una pendiente no tan pronunciada de un 0-15%.

B

La colocación de una estructura sobre postes o pilares minimiza la perturbación del terreno natural y de la vegetación existente. Eso se acomoda al término de sostenibilidad que lleva el proyecto, al respetar la naturaleza. También se adapta a las escorrentías de agua provocada por las abundantes lluvias. De esta forma la erosión influye menos en la construcción.

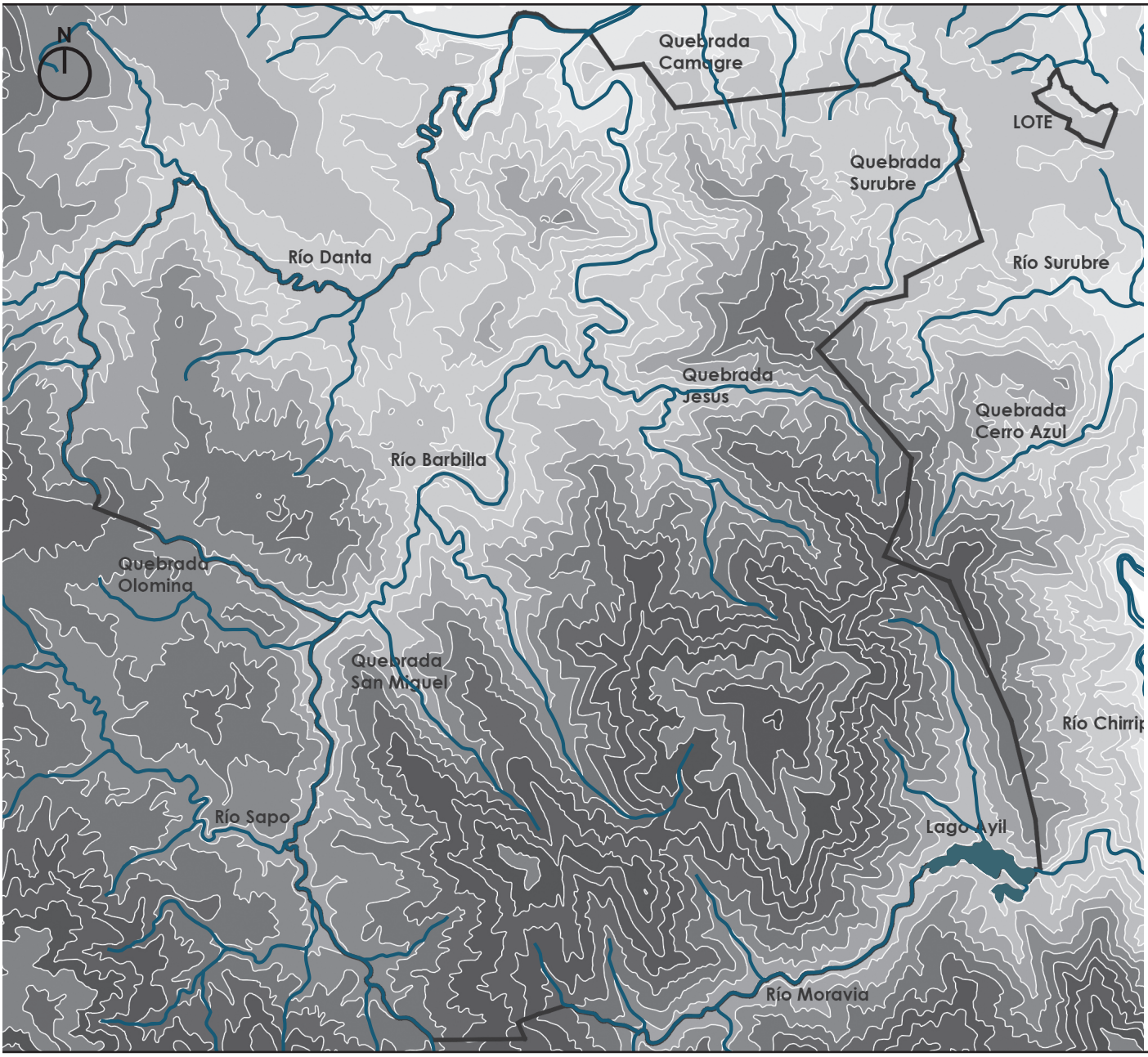
3.1 CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

3.1.4 Análisis hidrológico

01

Parque Nacional Barbilla

El Parque Nacional Barbilla se encuentra rodeado de grandes río como el Río Chirripó en su costado este. También contiene dentro de su límite varios ríos y quebradas importantes que le dan belleza escénica a su naturaleza. Muchas de estas fuentes de agua sirven para abastecer a las comunidades aledañas ya que no existe tubería de agua potable.



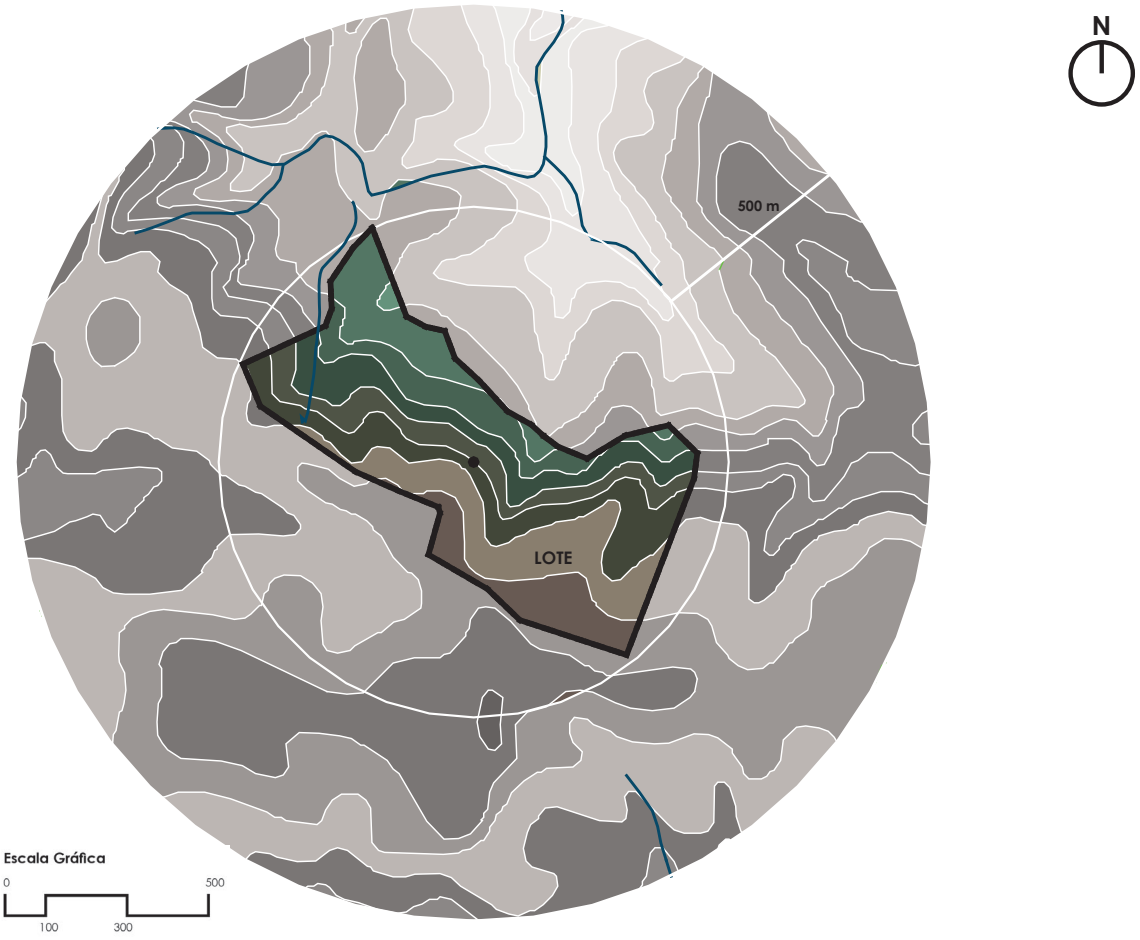
Mapa núm.19 **Hidrografía Parque Nacional Barbilla y Lote del proyecto** Fuente: Propia (2016)

02

El Lote, Punta de Lanza

El LOTE tiene en un radio de 500m acceso a varias quebradas. Al sur se encuentra una ramificación del Río Surubre llamada Quebrada Molejón y al norte una ramificación del Río Barbilla.

Dentro del lote en la parte izquierda existe una pequeña quebrada sin nombre que nace ahí.



Del lado sur la llegada de agua al lote se puede realizar por gravedad ya que se encuentra a una altura mayor. Del lado norte se tiene que realizar mediante bombeo al estar a una altura menor.

Mapa núm.20 **Hidrografía del Lote del proyecto** Fuente: Propia (2016)

3.1 CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

03 Escorrentías de agua

A continuación hay varios planos horizontales a diferentes alturas del lote que cortan el terreno para poder observar hacia donde se dirige las escorrentías pluviales y de quebradas.

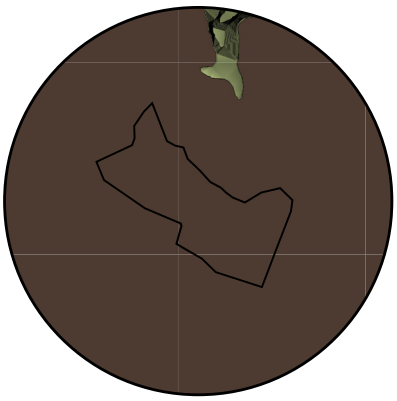


Imagen núm.101
Corte horizontal a 200 msnm
Fuente: Propia (2016)

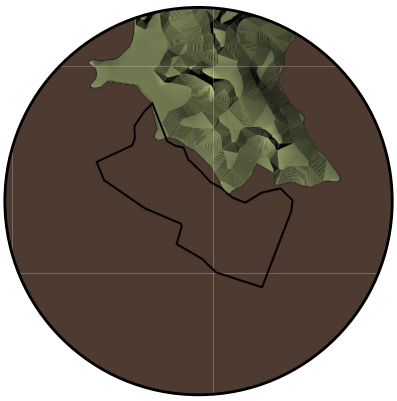


Imagen núm.102
Corte horizontal a 260 msnm
Fuente: Propia (2016)



Imagen núm.103
Corte horizontal a 280 msnm
Fuente: Propia (2016)



Imagen núm.104
Corte horizontal a 300 msnm
Fuente: Propia (2016)

La escorrentía lleva una dirección de sur a norte por la caída del terreno. En algunas zonas se observa como se formas nervaduras que pueden llegar a formarse en un canal de aguas. La principal erosión el terreno la sufre en el medio que es donde su pendiente crece bastante. Los costados del lote son los que se encuentran más libres de problemas erosivos ya que tienen una menor pendiente.



Imagen núm.105
Corte horizontal a 320 msnm
Fuente: Propia (2016)

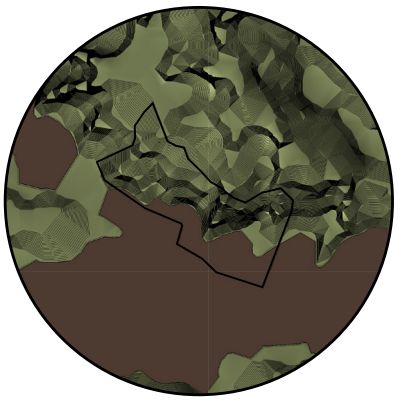


Imagen núm.106
Corte horizontal a 340 msnm
Fuente: Propia (2016)

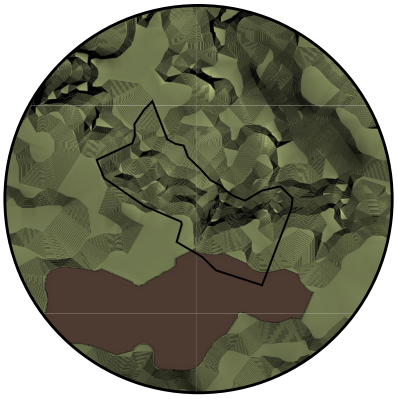


Imagen núm.107
Corte horizontal a 360 msnm
Fuente: Propia (2016)

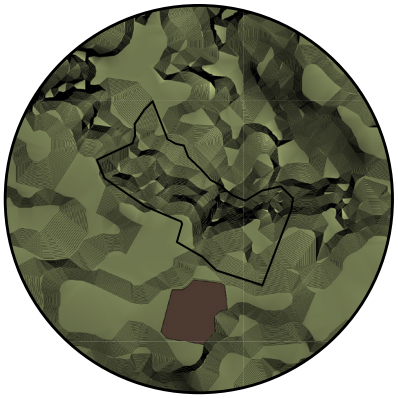
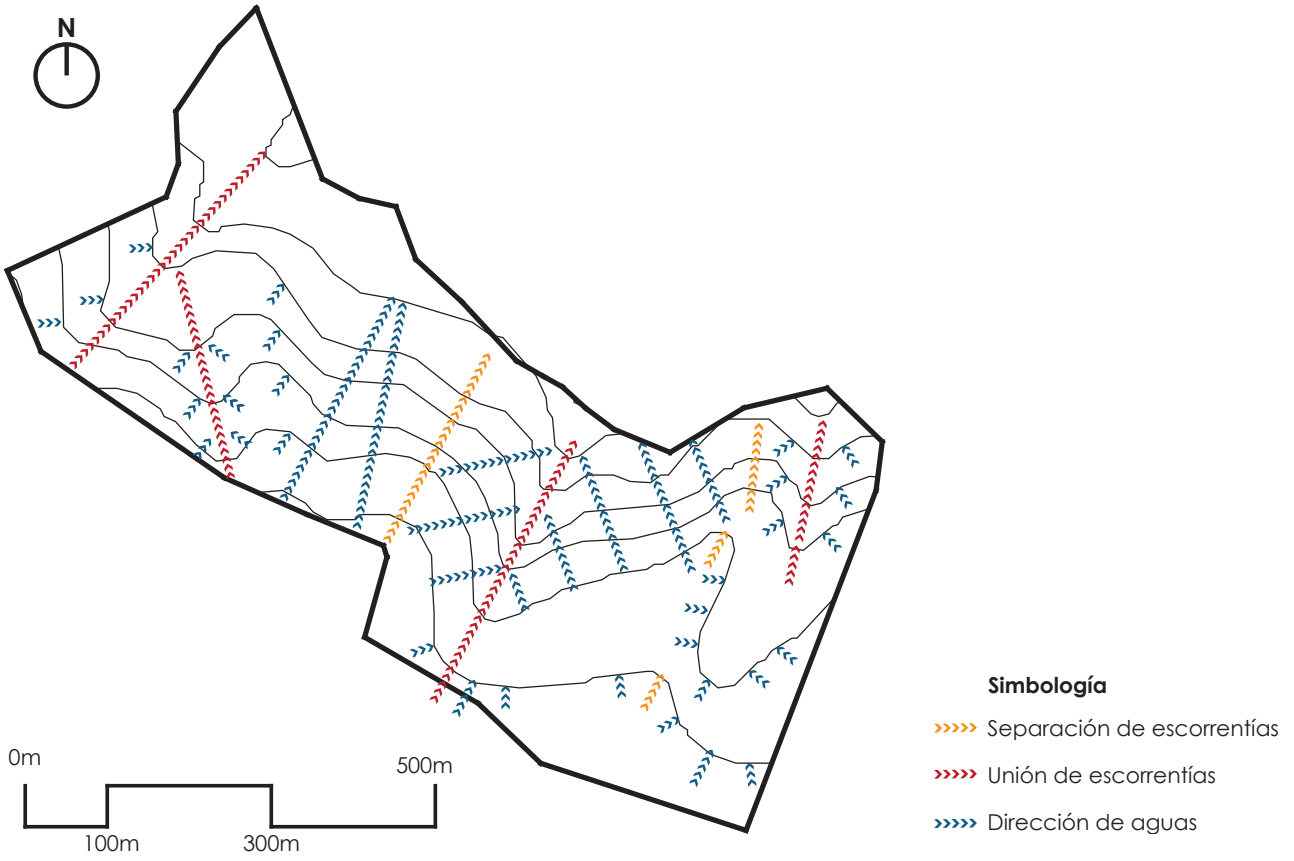


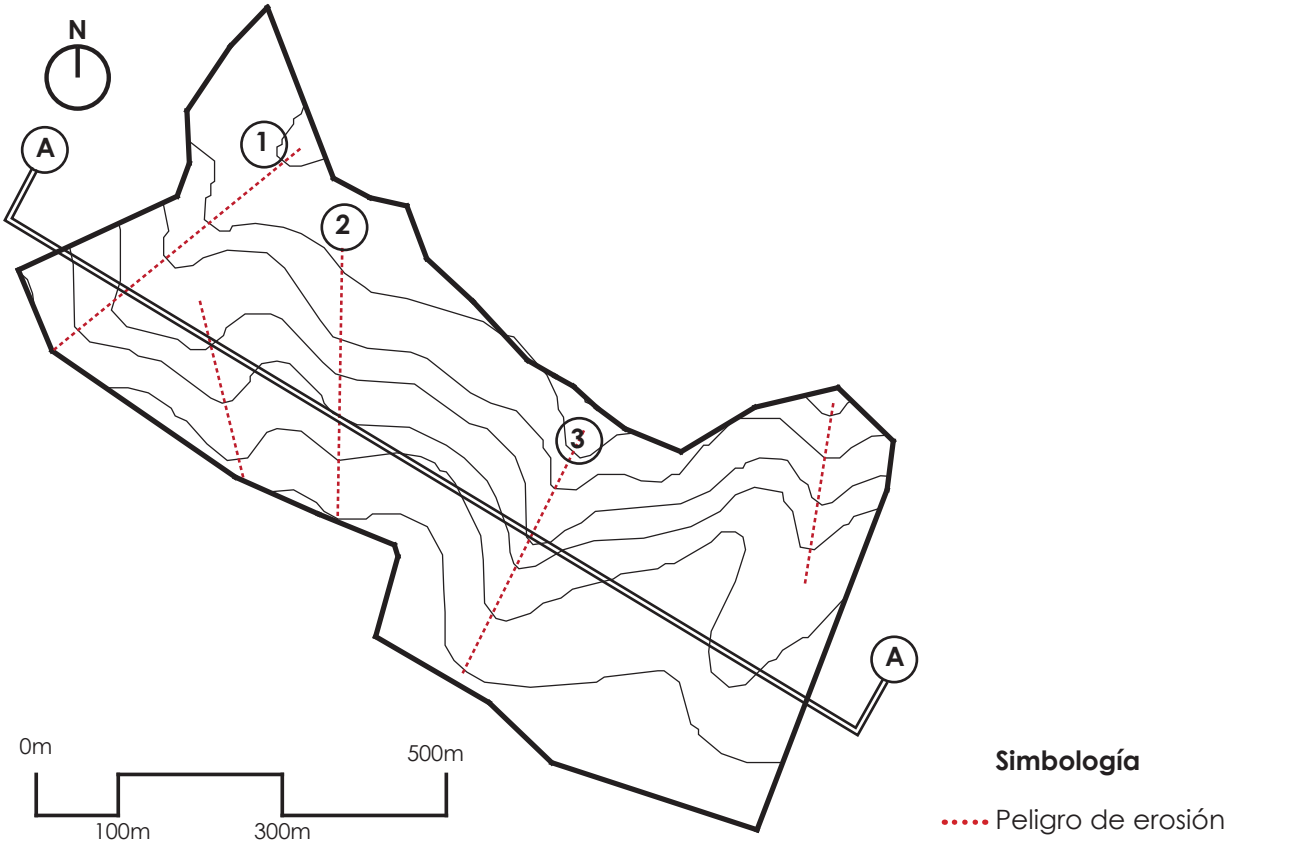
Imagen núm.108
Corte horizontal a 380 msnm
Fuente: Propia (2016)

El lote tiene buenos drenajes naturales creados por las mismas curvas de nivel que al unirse forman canales naturales. No existen áreas de captación naturales, sino que el suelo pasa en constante evacuación de aguas.

3.1 CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS



Mapa núm.21 **Dirección de escorrentías** Fuente: Propia (2016)

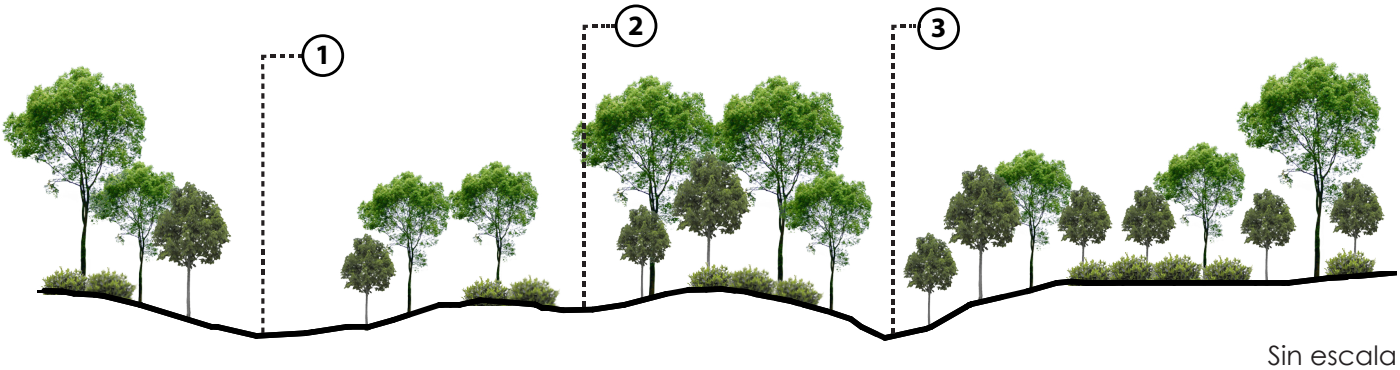


Mapa núm.22 **Peligro de erosión** Fuente: Propia (2016)

Por la forma del terreno, las aguas en algunos sectores se separan yéndose a los costados para llegar a unirse y formar canales naturales que se encargan de conducir el agua hacia quebradas o ríos. En las áreas donde se unen las aguas hay una mayor probabilidad de erosión fuerte, por lo que en algunos casos se pueden implementar canalizaciones cimentadas que conduzcan las aguas fuera del terreno y no degraden el suelo para evitar inestabilidad.

En las zonas donde se forman nervaduras en el terreno se da una mayor erosión del suelo por el constante paso del agua que se une en esos puntos. Por lo que hay que evitar colocar algún tipo de cimentación en estas zonas de riesgo que pueda llegar a afectar la infraestructura del proyecto.

En la imagen núm. 108 se puede observar las bifurcaciones más pronunciadas a nivel longitudinal del terreno. En estas zonas es donde caen las aguas de los constados por la forma de las pendientes. Son zonas que la mayor parte del tiempo correrán aguas recolectadas por las lluvias abundantes que hay en la zona.



Sin escala

Imagen núm.108 **Corte longitudinal A** Fuente: Propia (2016)


N
PARQUE NACIONAL
BARBILLA

3.1 CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Topografía nivel macro
Parque Nacional Barbilla
Lote

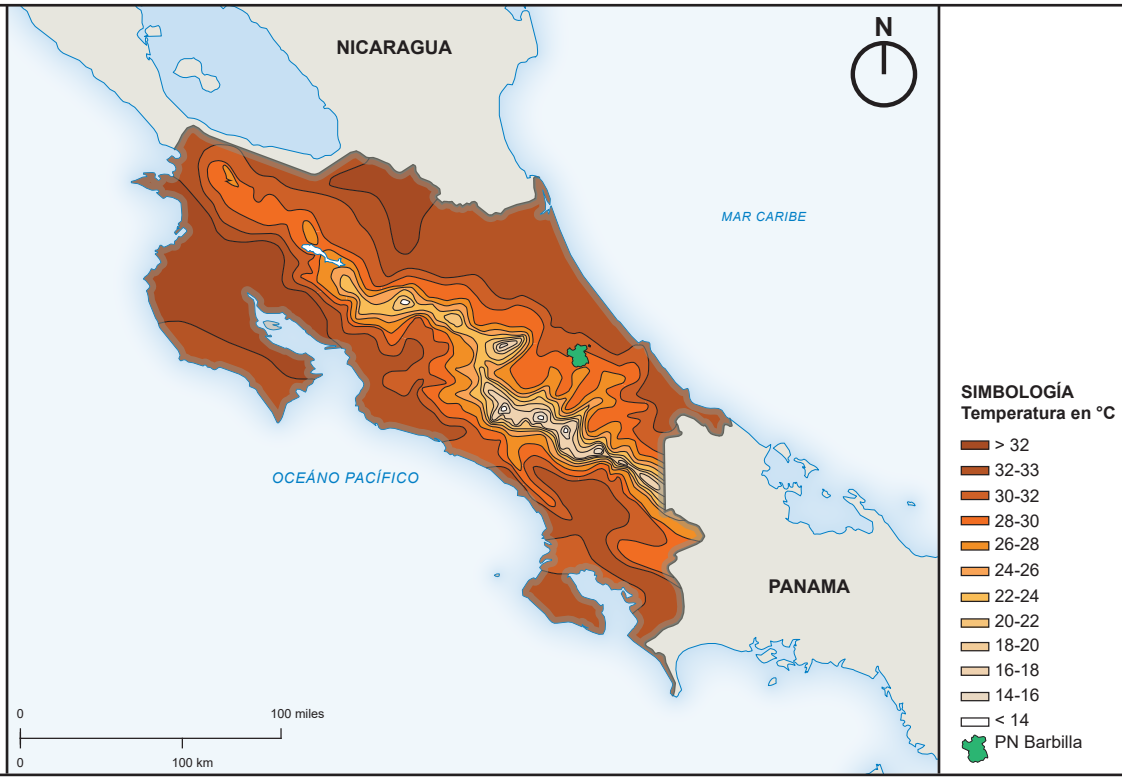


Imagen núm.109
Vista satelital de la topografía
Fuente: Propia (2016)

3.2 CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

En el siguiente apartado de características climáticas se describen los componentes del clima en los alrededores de Matina y como influyen en el lugar.

3.2.1 Temperatura y Humedad



Mapa núm.23 **Temperatura máxima annual en Costa Rica** Fuente: IMN (2004)

Casi siempre la temperatura máxima no se registra al mediodía como se podría pensar, sino que 2 o hasta 3 horas después.

El Parque Nacional Barbilla en su parte norte alcanza una temperatura máxima de 30°C y en su parte sur de 28°C. El lote está ubicado en la zona de 30°C al estar acercándose a las llanuras del Caribe. Las montañas del sur hacen que su temperatura máxima sea menor.

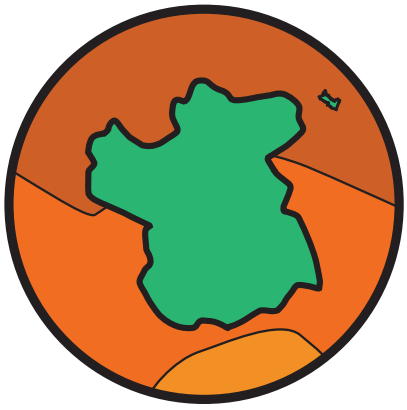
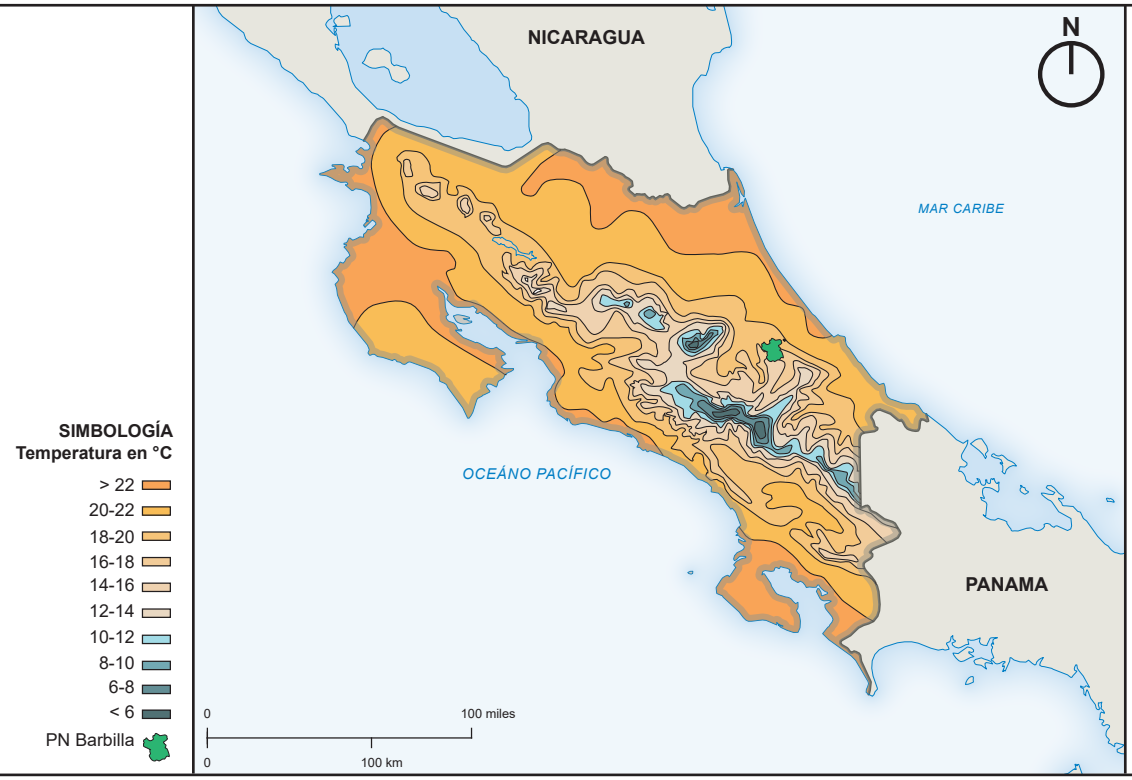


Imagen núm.110
Temperatura máxima del sitio
Fuente: Propia (2016)



Mapa núm.24
Temperatura mínima annual en Costa Rica
Fuente: IMN (2004)

Por lo general la temperatura mínima se registra en la madrugada y poco antes del amanecer. En las llanuras y costas el cambio es muy poco o nulo.

El Parque Nacional Barbilla en su parte norte alcanza una temperatura mínima de 20 °C, mientras que en su parte media de 18 °C y en su parte más baja llega a 16 °C. Mientras más se acerca a la Cordillera de Talamanca más disminuye las temperatura.



Imagen núm.111
Temperatura mínima del sitio
Fuente: Propia (2016)

3.2 CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

Los siguientes datos climáticos están dados por los promedios mensuales de la estación automática de Limón (Latitud: 09 ° 57 ' N Longitud: 83 ° 01 'O Altitud. 5 m.s.n.m). Son los datos existentes más cercanos y actualizados que comprenden un período desde 1997-2015. Sin embargo el lote en Punta de Lanza se encuentra a una altura entre 400msnm y 260msnm, lo que hace que su temperatura varíe. La temperatura de la atmósfera disminuye con la altura- aproximadamente 0.56 °C (1 °F) por cada 122m de altura. Ya que el aire caliente sube y el aire frío más pesado se asienta en la parte inferior. Las siguientes temperaturas están acopladas al cambio de altura del terreno en promedio. Restando a cada dato climático 1,51 °C que es el promedio entre la altura más alta y la más baja del terreno.

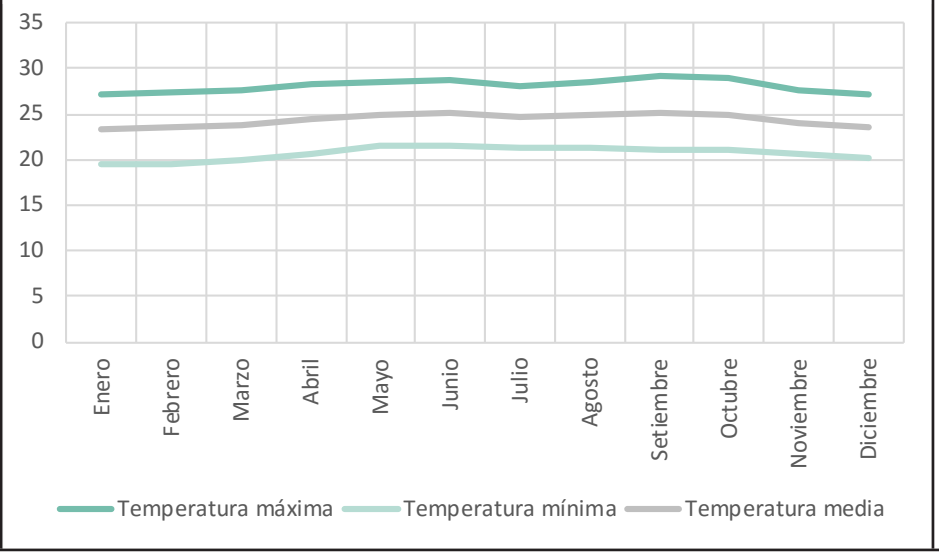


Gráfico núm.41 **Temperatura máxima, mínima y media del lote en Punta de Lanza** Fuente: IMN (2016)

Las temperaturas anualmente se mantienen constantes. La diferencia en promedio que se da entre la máxima y la mínima es de 7,5 °C. La temperatura máxima y la mínima se mantienen casi iguales durante todo el año, oscilando entre un rango de 2 °C entre la más alta y la más baja. Siendo junio el mes más caliente y enero el más frío.

	Temperatura máxima	Temperatura mínima	Temperatura media
Promedio	28	20.7	24.39
Máximo	29.09	21.59	25.19
Mínimo	27.09	19.49	23.29

Tabla núm.17 **Promedios, máximas y mínimas de temperatura** Fuente: IMN (2016)

Humedad

La humedad en la vertiente del Caribe siempre es alta. Como se observa en el gráfico siguiente la humedad oscila en un rango de 88% a 85%/. Teniendo picos ascendentes en los meses de enero, julio y diciembre. Coincidiendo con los meses donde la temperatura es menor. Mientras que la humedad disminuye en los meses de marzo y setiembre.

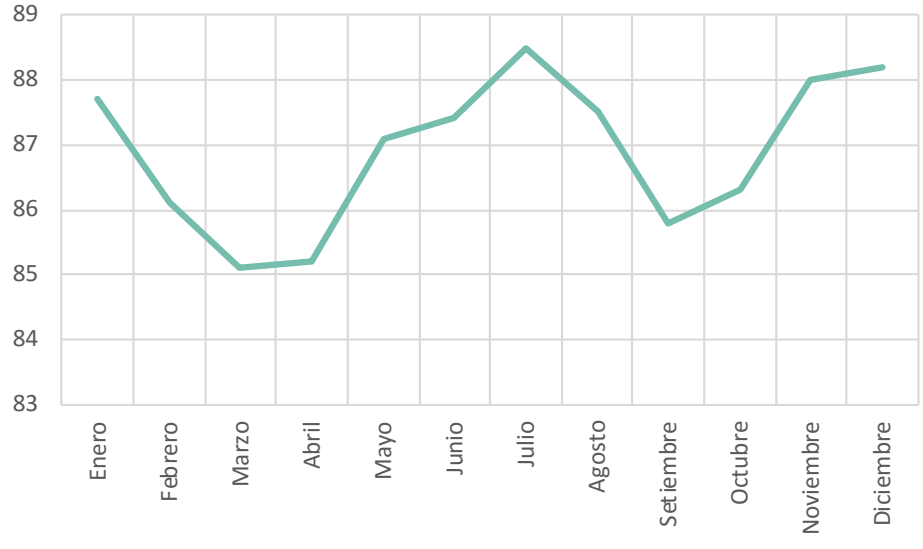


Gráfico núm.42 **Humedad relativa del lote en Punta de Lanza** Fuente: IMN (2016)

Tener en cuenta que el exceso de humedad dificulta la transpiración del cuerpo humano lo que provoca la sensación de acaloramiento. Porque la atmósfera no puede contener todo el vapor de agua en el ambiente, sino que se llega a saturar. Humedades relativas como la de Punta de Lanza es considerada alta.

La variación más grande que hay entre la humedad más alta y la más baja es de un 3% aproximadamente. Se mentiene un promedio de 86.9%.

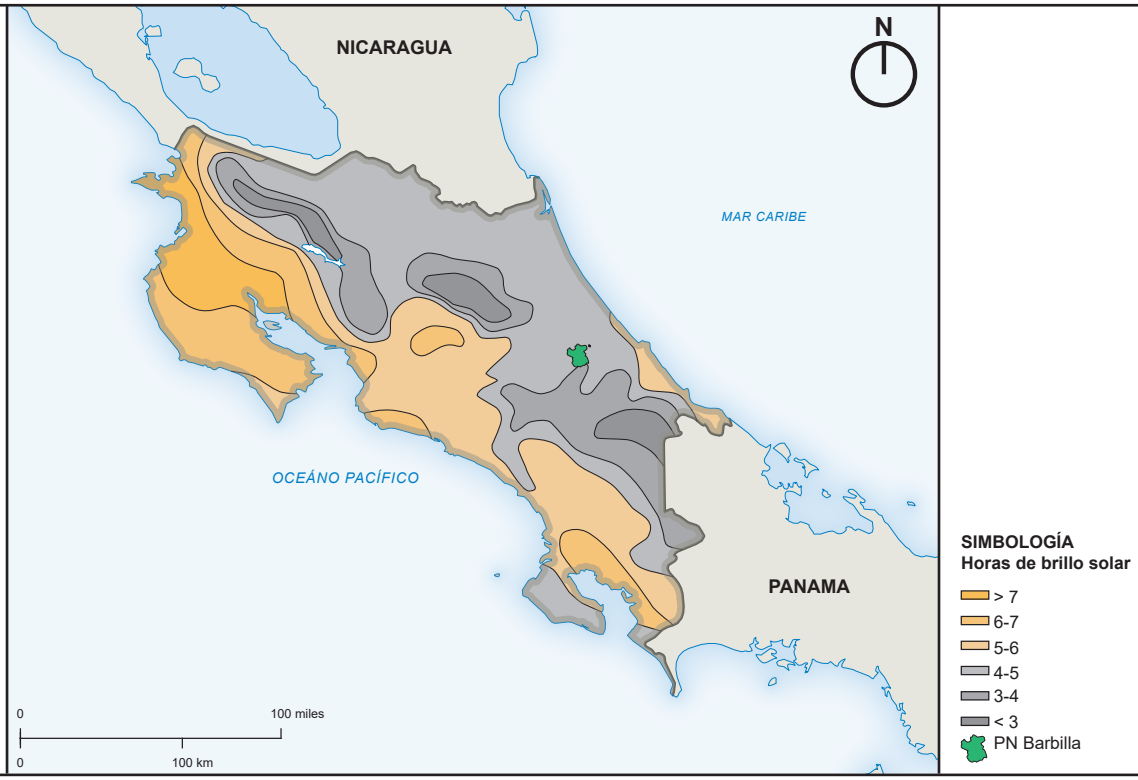
	Humedad relativa
Promedio	86.9
Máximo	88.5
Mínimo	85.1

Tabla núm.18 **Promedios, máximas y mínimas de Humedad** Fuente: IMN (2016)

3.2 CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

3.2.2 Brillo solar

Este mapa muestra el brillo solar en una paleta de colores, los más amarillos representan los sitios más soleados y los tonos de gris a los lugares con menos brillo solar.



Mapa núm.25
Brillo solar en Costa Rica
Fuente: IMN (2004)

Nótese que aproximadamente el brillo solar parece tener una variación inversa con la altitud,es decir, a mayor altura menor es el brillo.

El lote en Punta de Lanza registra de 4 a 5 horas de brillo solar al día. En el Parque Nacional Barbilla conforme se acerca a la parte sur se disminuyen las horas de brillo solar diarias.

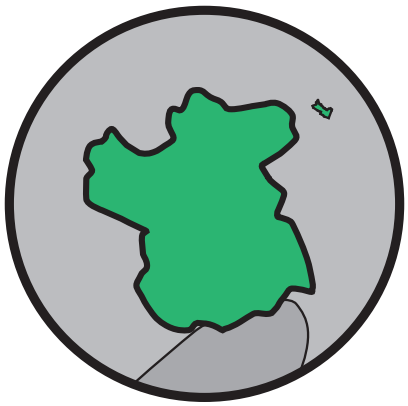
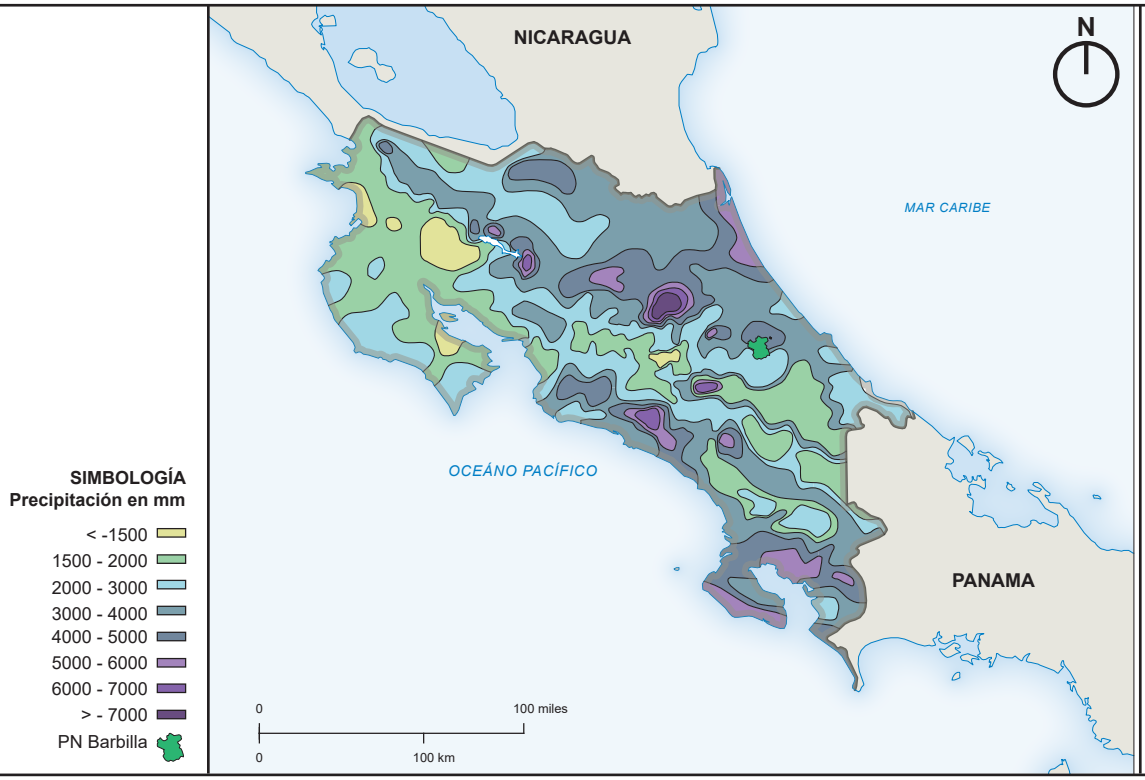


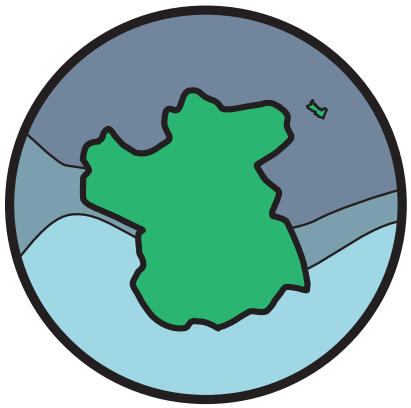
Imagen núm.112
Brillo solar del sitio
Fuente: Propia (2016)

3.2.3 Precipitación y días de lluvia anuales

La figura muestra las isoyetas (curvas que unen puntos del país con la misma cantidad de lluvia) de la precipitación media anual.



Mapa núm.26
Precipiatación anual en Costa Rica
Fuente: IMN (2004)



El Parque Nacional Barbilla en su parte norte tiene mayores precipitaciones, alcanzando los 5000 mm y en su parte sur disminuye a 2000mm.

El lote en Punta de Lanza se localiza en la zona de mayor incidencia de precipitaciones con un rango de 4000-5000 mm.

Imagen núm.113
Precipitación anual del sitio
Fuente: Propia (2016)

3.2 CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

3.2.4 Resumen de datos climáticos y sus recomendaciones

Los siguientes datos climáticos son proporcionados por el Instituto Meteorológico Nacional. Pertenecen a la estación del aeropuerto de Limón, siendo los datos históricos más cercanos al sitio. Se modificaron las temperaturas de acuerdo a la altitud del terreno.

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Lluvia	338.9	219.2	222.6	240.8	387.9	240.5	448.3	223.1	120.0	156.4	413.3	433.5
Temp. máx	27,09	27,39	27,69	28,19	28,49	28,69	28,09	28,49	29,09	28,89	27,59	27,09
Temp. mín	19,49	19,49	19,99	20,69	21,49	21,59	21,29	21,29	21,19	21,19	20,69	20,09
Temp. media	23,29	23,49	23,89	24,49	24,99	25,19	24,69	24,89	25,19	24,99	24,09	23,59
Humedad	87,7	86,1	85,1	85,2	87,1	87,4	88,5	87,5	85,8	86,3	88	88,2
Viento vel.	7.9	7.8	8.3	8.2	7.8	7.7	7.5	7.5	7.8	8.0	8.6	8.1
Radiación	14.2	14.8	18.0	16.3	15.7	13.6	13.2	12.9	17.6	15.8	12.3	11.5
Presión	1012.6	1012.7	1012.1	1011.3	1010.4	1010.2	1011.1	1010.6	1010.0	1009.7	1010.5	1011.6

Tabla núm.19 **PROMEDIOS MENSUALES DE DATOS CLIMATICOS LIMÓN** Fuente: IMN (2016)

Lluvia en milímetros: 1mm = 1 litro de agua por m².
Radiación Solar global en Megajulios(MJ/m²)
Temperatura en Grados Celsius (°C).
Evaporación en mm.
Viento en km/h.
Humedad Relativa en Porcentaje (%).
Brillo Solar en horas y décimas de horas.
Presión hPa.

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Dir. viento	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	↙	←	↙
Días lluvia	21	16	18	17	19	18	23	17	14	18	21	22

Tabla núm.20 **Dirección del viento y días con lluvia LIMÓN** Fuente: IMN (2016)

01 Tabla de Mahoney

Partiendo de los datos climáticos del lugar para cada mes del año (temperaturas, humedad y precipitaciones), las tablas de Mahoney generan, mes a mes, un conjunto de indicadores en relación con la humedad y la lluvia y con la aridez y el calor. Después, basándose en estos indicadores, un conjunto de reglas permiten generar recomendaciones arquitecturales generales.

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Día	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Noche	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Tabla núm.21 **Estrés térmico** Fuente: Propia (2016)

● Calor
● Confort

Durante el día el calor predomina, mientras en la noche durante 6 meses existe una sensación de confort término. Coincidiendo con los meses que tienen menores temperaturas y humedad a lo largo del año.

	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
Ventilación	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Protección lluvia	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●

Tabla núm.22 **Indicadores climáticos arquitectónicos** Fuente: Propia (2016)

A lo largo de todo el año tiene que existir una ventilación esencial por la sensación de calor. Tiene que haber protección contra la lluvia ya que la mayoría del año se presentan fuertes precipitaciones, bajando su intensidad en los meses de setiembre y octubre. Hay una débil inercia térmica y no existen problemas extremos con el calor o con el frío.

02 Recomendaciones arquitecturales

Edificios orientados en eje este-oeste para disminuir exposición al sol.

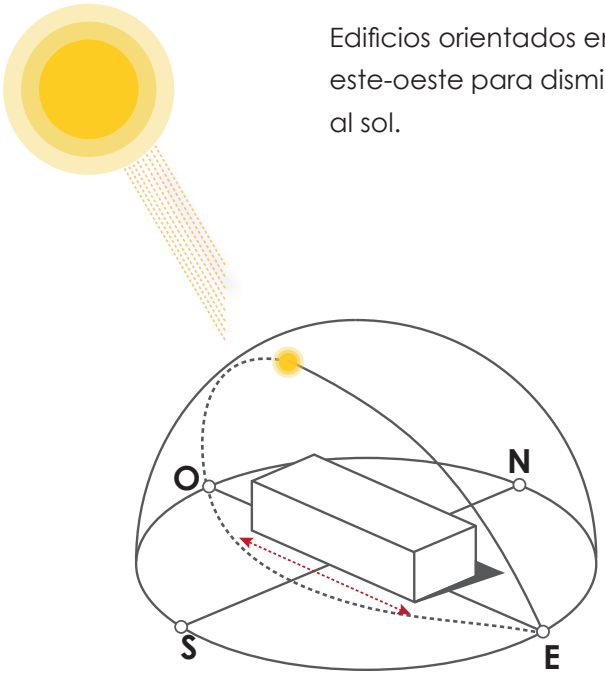
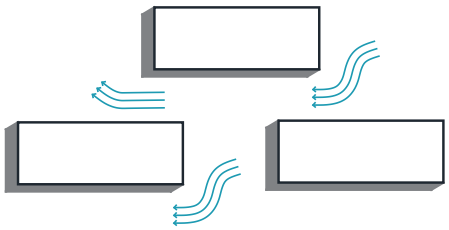


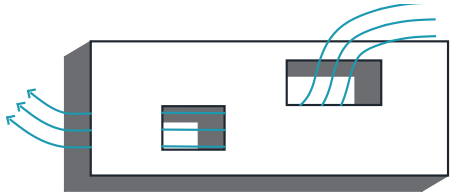
Imagen núm.114 **Plan masa** Fuente: Propia (2016)

3.2 CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS



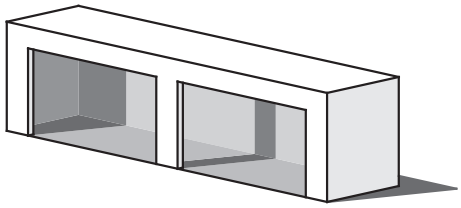
Grandes espacios para favorecer la penetración del viento.

Imagen núm.115 **Espacio entre edificios** Fuente: Propia (2016)

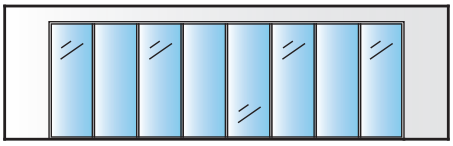


Edificios de orientación simple. Dispositivos que permitan una circulación de aire permanente.

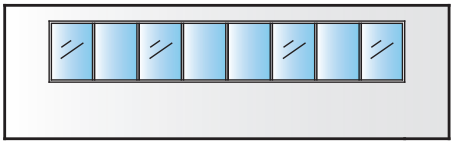
Imagen núm.116 **Cilculación del aire** Fuente: Propia (2016)



Grandes en la fachada norte y sur. En un rango de 80% a 40% de la totalidad de la fachada.

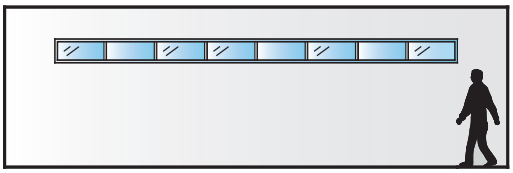


80%



40%

Imagen núm.117 **Dimensiones de las aberturas** Fuente: Propia (2016)

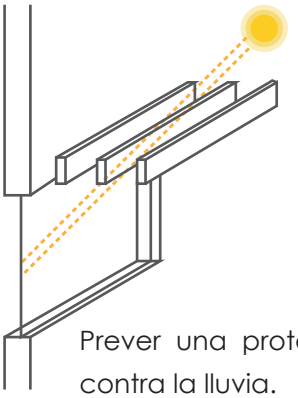


Aberturas en los muros norte y sur, a la altura humana del lado expuesto del viento.

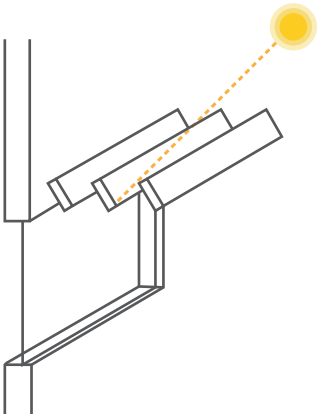
Imagen núm.118 **Posición de las aberturas** Fuente: Propia (2016)



Protección contra la radiación solar directa.



Prever una protección contra la lluvia.



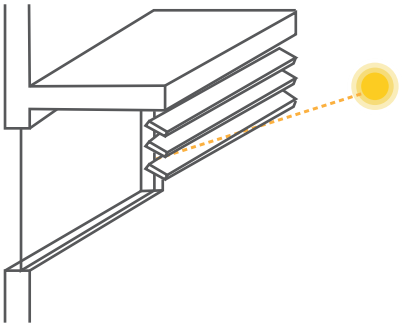


Imagen núm.119 **Protección de las aberturas** Fuente: Propia (2016)

Otros

- Contrucciones ligeras, débil inercia térmica.
- Tejado ligero, revestimiento reflectante.
- Drenaje apropiado de agua de lluvia.

3.3 FACTORES REGULADORES

3.3.1 Reglamentos municipales

El cantón de Matina no posee plan regulador. Sin embargo, la municipalidad y sus consultores encargados de la inspección de proyectos y el departamento de ingeniería dieron algunas normativas a cumplir en el terreno destinado al proyecto (plano catastro: L-694602-1987).

El lote se encuentra en Punta de Lanza en el distrito Matina, cantón Matina, provincia Limón. Cuenta con un área de: **457 113,47 m2** según el catastro.

01 Cobertura máxima: 80%	Un 80% de la totalidad del terreno corresponde a: **365 690,776 m2**
02 Altura máxima: 3 pisos ó 12.00m	Si se construyeran los 3 pisos con la máxima cobertura permitida daría un total de: 365 690,776 m2 x 3 = **1 097 072, 33 m2**
03 Densidad permitida: lo indicado en el artículo IV.28.1 del reglamento de construcciones INVU	Este artículo dicta que la densidad de población se da de acuerdo a la función que se da en el edificio. Se tomará como referencia la densidad de oficinas, hoteles e industrias: **Uno persona por cada seis metros cuadrados (6m2)** de área bruta de construcción.
04 Retiro frontal: calle pública 3.00m Retiro lateral: 0m (sin ventanas) Retiro posterior: 3.00m	El lote tiene que cumplir con el retiro de los 3m al frente de calle pública en la parte frontal y en la lateral izquierda donde también pasa una calle pública hacia otras fincas.
05 Lineamiento por quebrada intermitente o canal: 5m	El terreno en su costado oeste posee una quebrada, por lo que existe un retiro de 5m paralela a esta.
06 Calle pública: 14 m	En su lado frontal y lateral izquierdo existe derecho vial público.

Otros

•Si el proyecto sobrepasa los 500m2, debe contar con el visto bueno del SETENA.

•Si afectara áreas boscosas o zona marítimo terrestre deberá contar con permiso del MINAET.

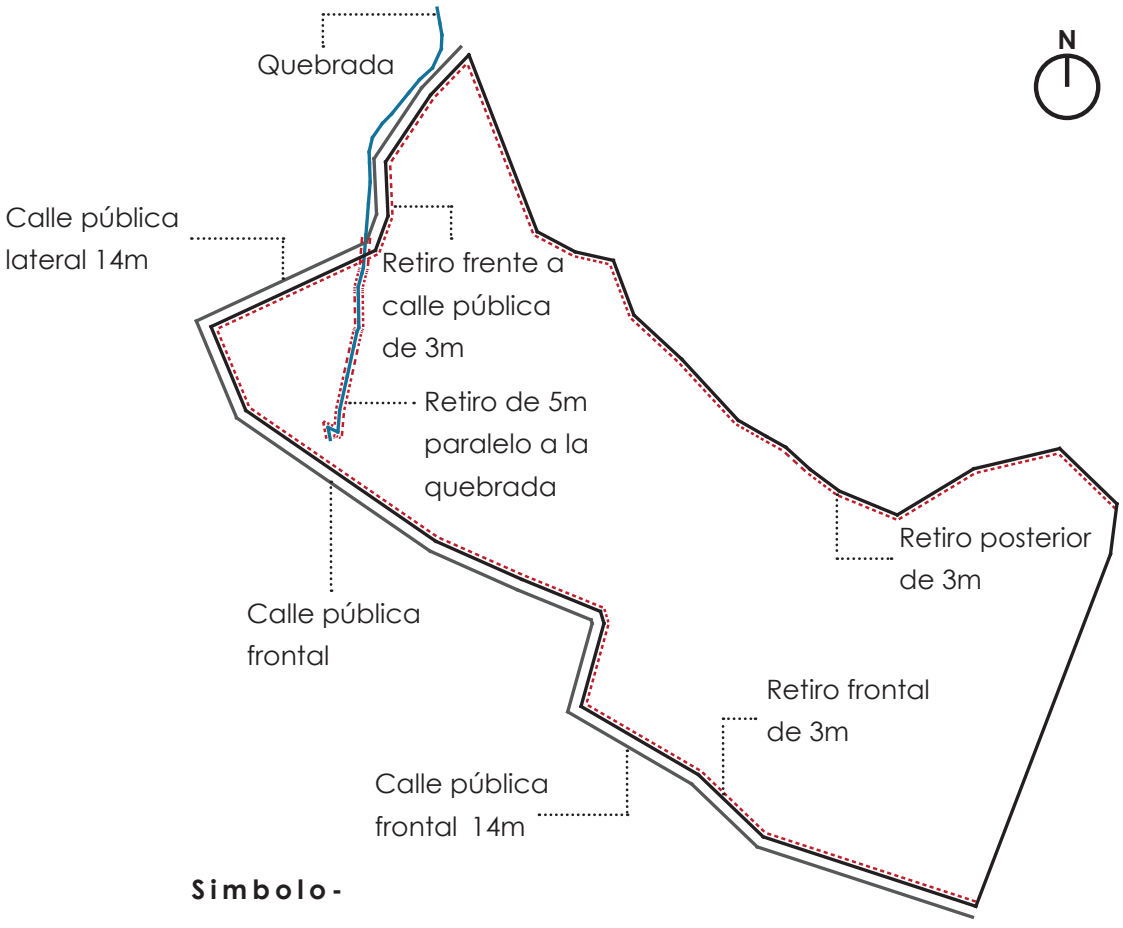
•Deberá de cumplir con la Ley 7600 y la Ley G.I.R 8839.

•Deberá cumplir con los espacios de estacionamientos según las soluciones habitacionales.

•La acera, el antejardín y el derecho de vía no podrán ser usados como estacionamiento.

•En la línes de propiedad y en el antejardín, no se podrán construir vallas sólidas con una altura mayor de un 1m sobre el nivel de la acera, por sobre esta altura se podrá continuar solo con verjas, mallas o rejas que permitan una visibilidad atravéz del 80% de su superficie, por lo menos.

Área con retiros**: 445 852,07 m2**



Mapa núm.27 **Lote y su retiros** Fuente: Propia (2016)

3.3 FACTORES REGULADORES

3.3.2 Reglamento del uso de suelo

Como el cantón de Matina no posee plan regulador, no existe un uso de suelo establecido. Sin embargo, la finca está catalogada como **patrimonio natural** y es perteneciente al estado. Según la ley forestal No.7575:

> *El patrimonio natural del Estado estará constituido por los bosques y terrenos forestales de las reservas nacionales, de las áreas declaradas inalienables, de las fincas inscritas a su nombre y de las pertenecientes a municipalidades, instituciones autónomas y demás organismos de la Administración Pública, excepto inmuebles que garanticen operaciones crediticias con el Sistema Bancario Nacional e ingresen a formar parte de su patrimonio.*

Estos terrenos son administrados por el MINAET. Y según el artículo 18 de la ley forestal se podrán realizar o autorizar labores de:

01 Investigación

02 Capacitación

03 Ecoturismo

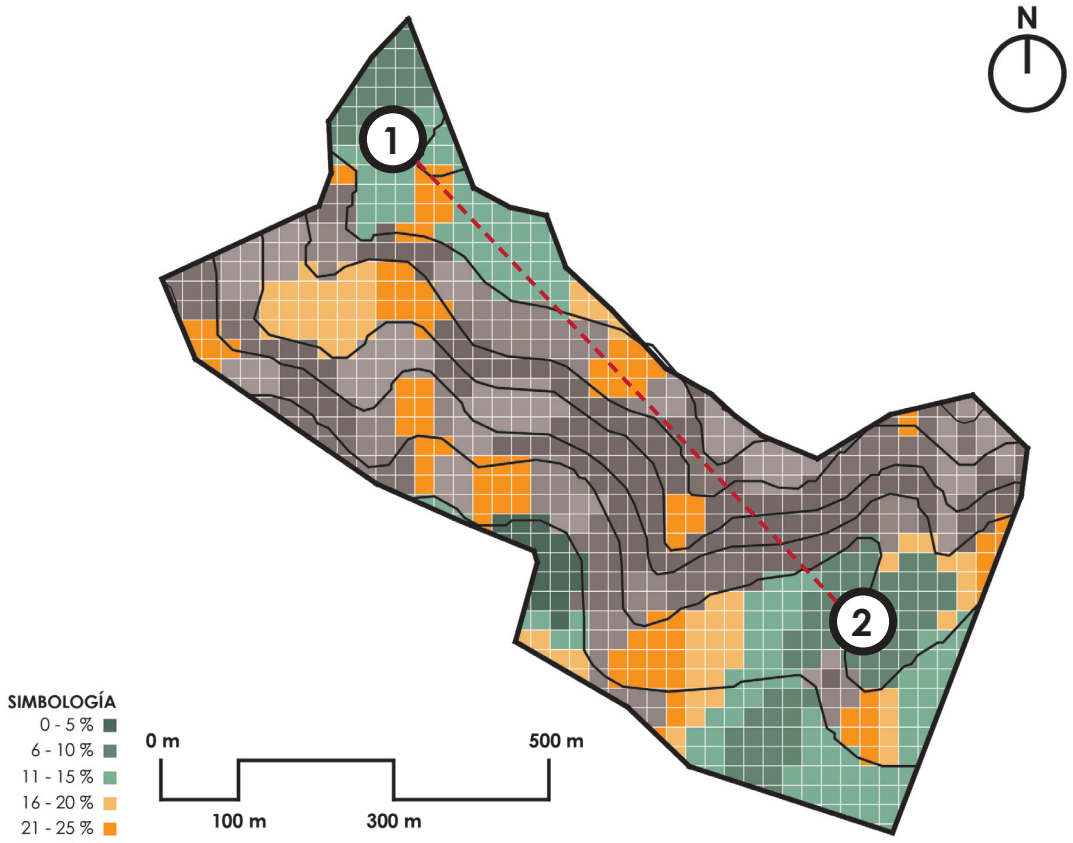
Se regirá bajo los parámetros que dicta el reglamento de construcciones para edificios comerciales y para la educación ya que lleva ambas funciones. (ver capítulo VIII y capítulo XI respectivamente del reglamento de construcciones).

3.3.3 Lineamientos de diseño

A pesar de que las normas permiten una cobertura de un 80% del terreno. Utilizarlo en su totalidad no iría acorde a la línea de diseño sostenible que se propone para el proyecto. Además se prohíbe la corta o eliminación de árboles en las áreas protegidas como esta. El menor impacto que genere la construcción es lo que se busca para su diseño. Además de estar dentro del área de amortiguamiento del Parque Nacional Barbilla donde se tiene que regular la construcción para no intervenir de forma negativa el contexto natural.

Se utilizará como máximo un 2% del terreno estipulado.
Un 2% de la totalidad del terreno corresponde a: **9 142,27 m2**

El área apropiada para construir es la que se encuentra a color en el siguiente mapa núm.28. El área en escala de grises tiene una topografía muy abrupta que no es apta para la construcción.

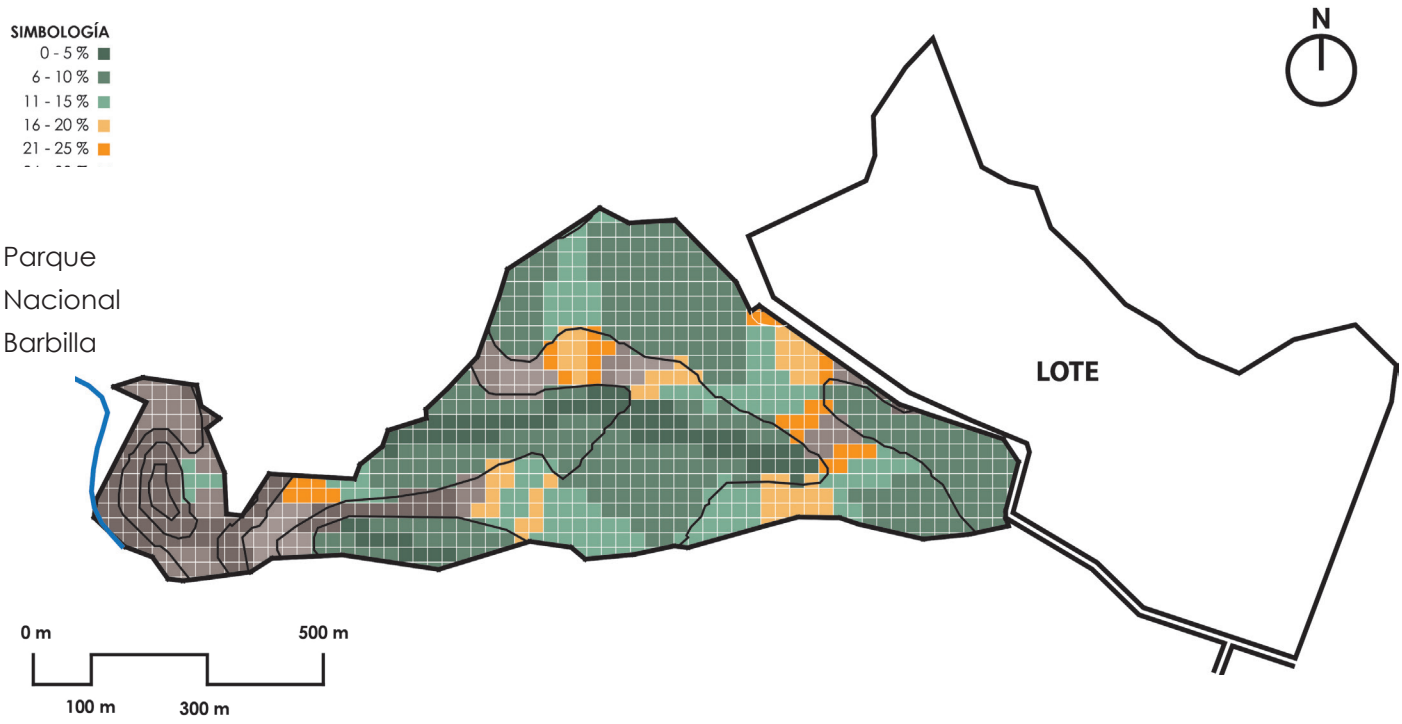


Mapa núm.28 **Terreno apto para construir** Fuente: Propia (2016)

La zona 1 y 2 son las que tienen una topografía que se adapta más a las condiciones que se buscan para el proyecto. Se pueden conectar a través de un sendero, haciendo una parte del complejo turrístico en la parte norte y otra en la parte sur que es la más alta.

Aproximadamente un 40% del lote es apto para ubicar el proyecto. Al lote no estar contiguo al Parque Nacional Barbilla existe un plan de comprar el lote privado que los separa para en un futuro poder unir el complejo con una entrada al parque.

3.3 FACTORES REGULADORES



Mapa núm.29 **Terreno a comprar** Fuente: Propia (2016)

El lote se encuentra separado del Parque Nacional Barbilla por el terreno del mapa anterior. Los separa aproximadamente 1000m entre uno y otro. La topografía del terreno a comprar es mucho menos inclinada lo que permite el uso de senderos por todo el espacio. Al acercarse a la quebrada si se vuelve una topografía más abrupta que es la que se encuentra en escala de grises.

La idea es que las instalaciones no queden dentro del perímetro del Parque Nacional Barbilla, lo que implicaría otro tipo de reglamento a la hora de construir. Sino de realizar una oferta más amplia en el lote destinado y conectarlo por medio del terreno a comprar para poder crear un acceso directo al Parque Nacional. Las instalaciones actuales del parque que se encuentran en Siquirres también se encuentran a una distancia parecida a esta. No están dentro de los límites del parque.

Otra ventaja de la ubicación de ambos terrenos es que no están dentro de ninguna reserva indígena ni forestal. Sino más bien tocan la única parte del parque que no colinda con ninguna reserva, sino que colinda con varios pueblos no indígenas.

3.3.4 Posibles zonas del proyecto a implementar

Dentro de las acciones propuestas por la Cámara de Turismo de Matina se encuentran:

1. Estacionamientos
2. Recepción
3. Servicios sanitarios
4. Sala para charlas
5. Sala de exhibiciones
6. Oficina para guías locales
7. Cafetería/Restaurante
8. Tienda de souvenirs
9. Senderos

Acciones a añadir:

10. Torre mirador
11. Cuarto de mantenimiento
12. Enfermería
13. Decks de descanso
14. Área venta de snacks
15. Aulas para capacitación
16. Caseta de ingreso
17. Café internet/biblioteca
18. Área de administración
19. Área de empleados, aseo personal y almacenaje
20. Área de pymes

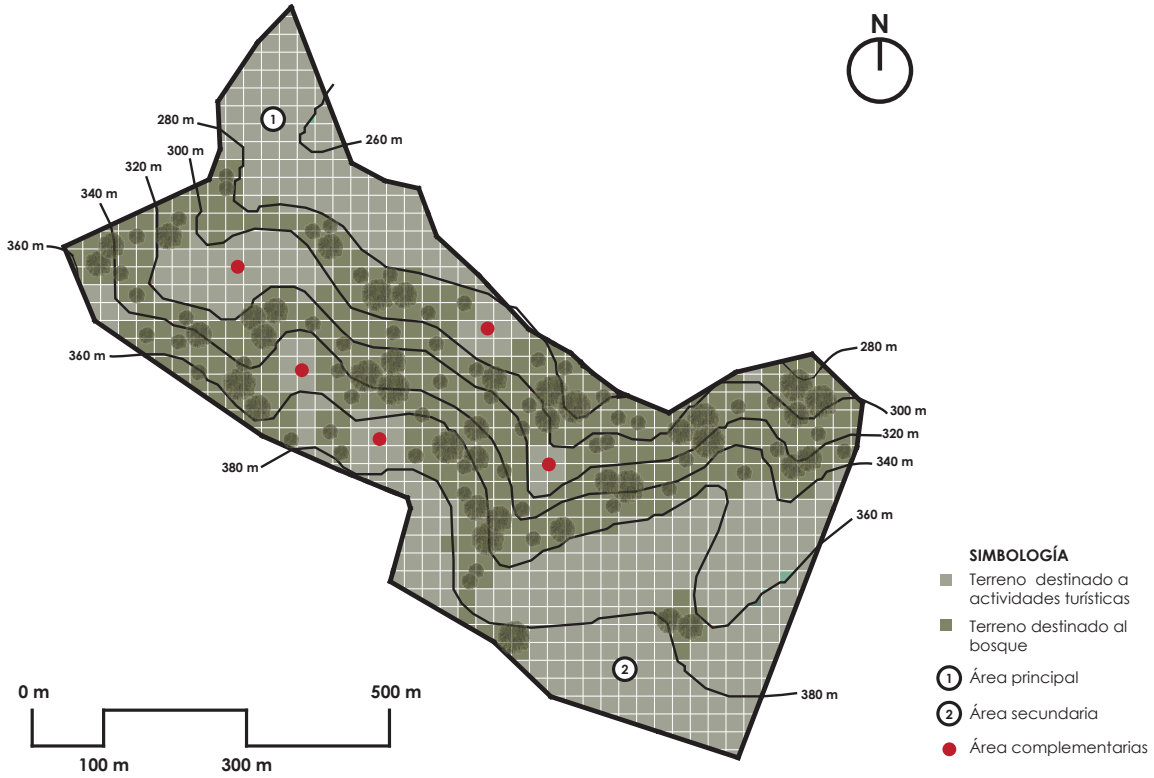
3.3 FACTORES REGULADORES

3.3.5 Propuesta de posible implantación del proyecto

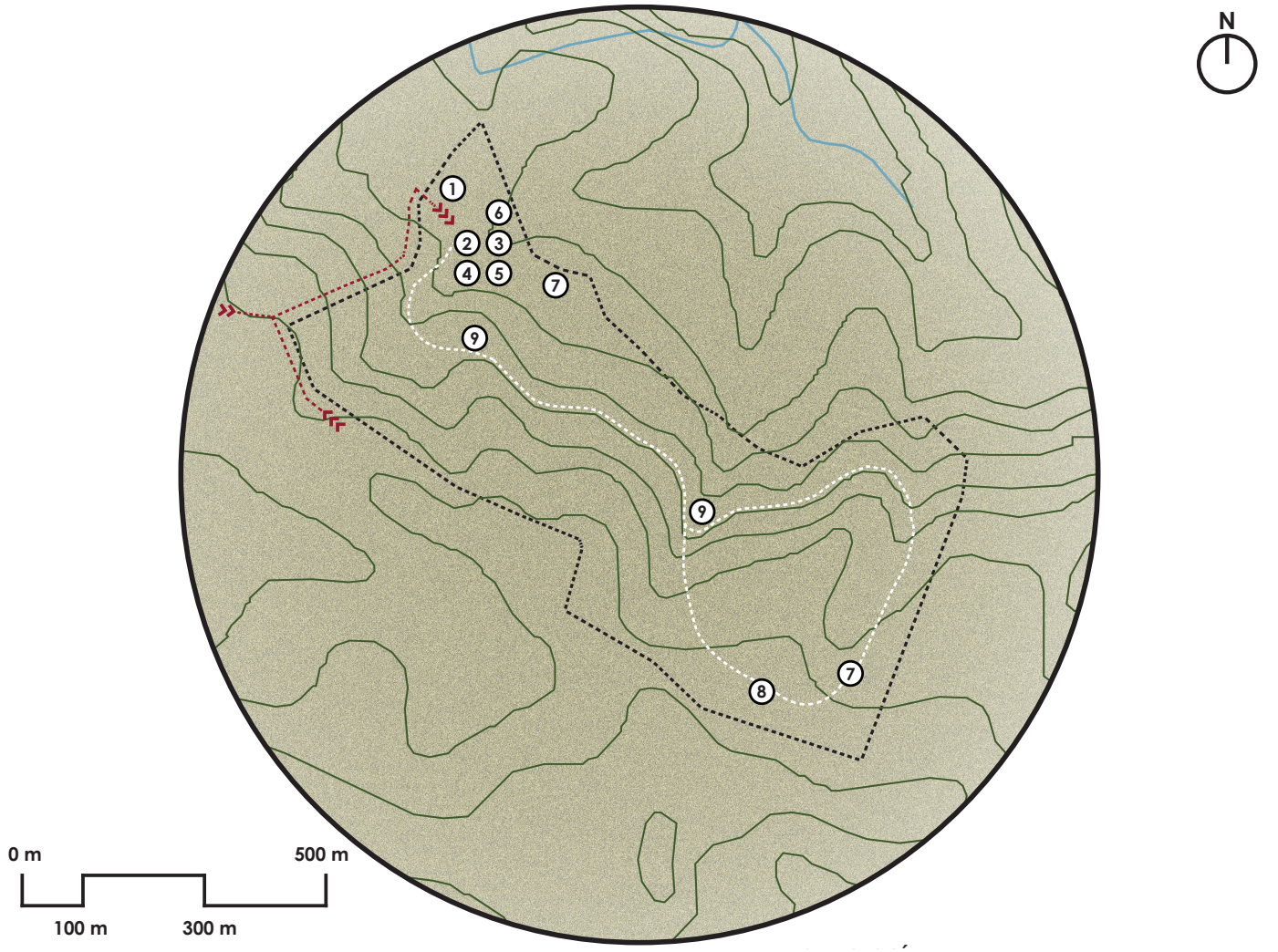
La totalidad del terreno va destinada a dos usos (ver mapa núm.30), el primero es a las actividades turísticas que se van a proyectar (zona verde claro) y el segundo se destina al bosque ya existente (zona verde oscuro). Siendo este último el principal atractivo del lugar. Además existen pequeñas área a lo largo de esa zona boscosa que se encuentran dentro del porcentaje de pendiente aptos para construir. Esas zonas que llamaremos áreas complementarias servirán para la construcción de posibles decks de descanso en los senderos o pequeños miradores con información de la biodiversidad existente.

Dentro del área destinada a las actividades turísticas hay una sub-división: el área principal que va a contener la zona de estacionamientos, la administrativa, la de mantenimiento, la recepción, la zona de capacitación y educación y servicios complementarios. Mientras que la secundaria contendrá el mirador y servicios complementarios necesarios.

La utilización de estas posibles zonas en este apartado está dada por medio de la topografía del lugar. Sin embargo, teniendo en cuenta que la flora existente no se puede tocar según la ley forestal y los principios teóricos de sostenibilidad que lleva el proyecto, estas áreas están sujetas a cambios de acuerdo a la biodiversidad existente.



Mapa núm.30 **Usos destinados en el terreno** Fuente: Propia (2016)



Mapa núm.31 **Propuesta de la ubicación general del proyecto** Fuente: Propia (2016)

SIMBOLOGÍA

- (1) Estacionamiento
- (2) Área de recepción
- (3) Área administrativa
- (4) Área de exhibición
- (5) Área de capacitación y educación
- (6) Área de comida y otros servicios
- (7) Área de descanso
- (8) Torre mirador
- (9) Deck-Mirador
- Ingreso

El mapa anterior muestra una generalidad de la ubicación del proyecto. Donde se colocan la mayoría de funciones y servicio en la parte nor-oeste del terreno, siendo por este lado el ingreso al complejo. Se hace un recorrido por el espacio del lote creando un sendero que va paralelo a las curvas de nivel para no generar grandes pendientes.

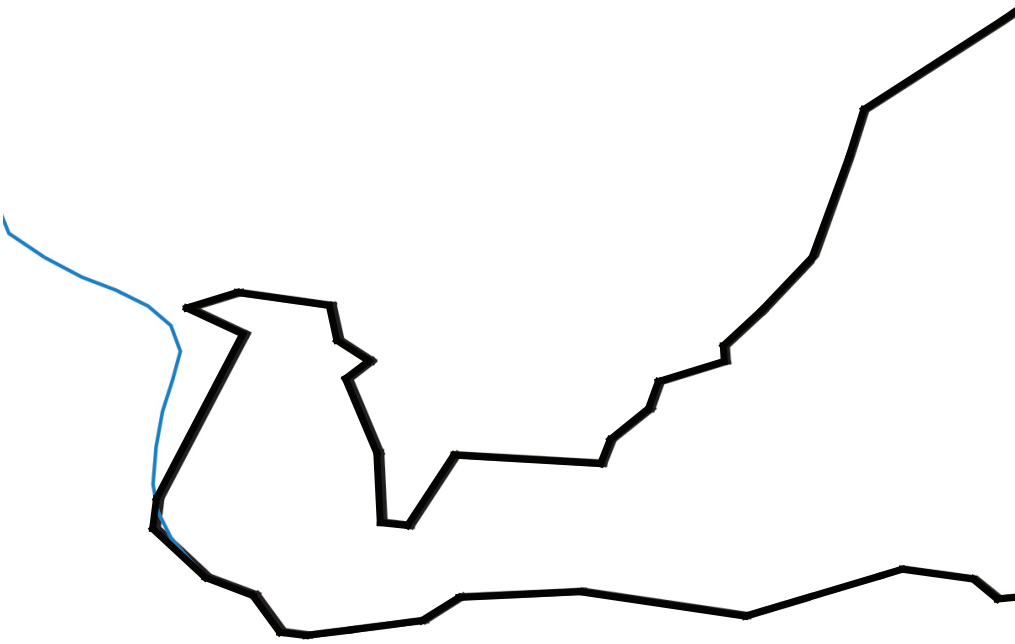
Del costado este del lote se genera un "loop" en el sendero que va a dar a un área de descando y a la torre mirador que se ubica en la parte más alta del terreno. A lo largo del recorrido encontramos decks y pequeños miradores en las zonas descritas en el mapa num.30. Se trata de que las funciones principales no queden dispersas, sino al contrario y se conviertan en un sólo objeto que contenga los espacios.

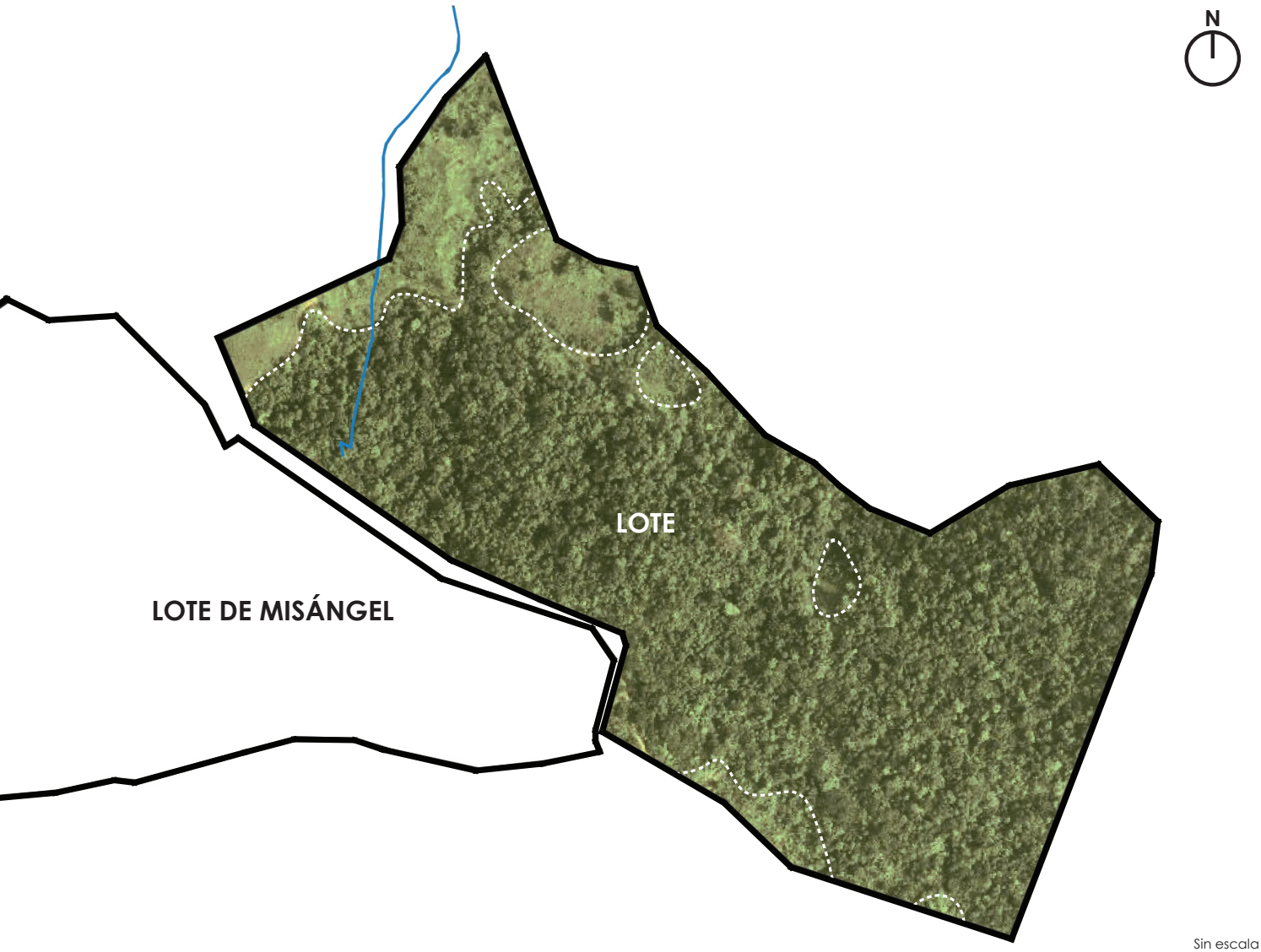
3.3 FACTORES REGULADORES

Áreas no boscosas

El bosque tiene que ser tocado lo menos posible, por lo que la construcción tendrá una ubicación donde no se intervenga de forma irresponsable el contexto natural. El siguiente mapa muesta de forma satelital las áreas que contienen menos bosque denso y en donde predominan más los pastizales.

En estas zonas se ubicarán las principales funciones del proyecto, tratando de no salirse de esos linderos para no intervenir el bosque con la construcción.





Sin escala

Mapa núm.32 **Áreas no boscosas** Fuente: Propia (2016)

3.4 CONCLUSIONES

OBJETIVO 3

Evaluar las características topográficas, climáticas y del entorno inmediato del sitio, definiendo estrategias de diseño con conceptos de arquitectura sostenible, para dar una propuesta de conjunto que defina la ubicación del proyecto.

• Se tiene que aprovechar la topografía del lote para que en las partes más altas se utilice como puntos específicos para la observación de aves. Y en las zonas donde el terreno es más regular se ubiquen las principales funciones del proyecto.

• Se propone la implantación de la construcción en zonas donde el terreno no supere el 25% de pendiente para evitar grandes movimientos de tierra y grandes costos.

• Se debe realizar una canalización de aguas donde las curvas de nivel juntas las escorrentías si fuera necesario.

• La pequeña quebrada que nace dentro del lote puede llegar a servir para abastecer de agua el complejo turístico bajo rigurosos planes de tratamiento.



Características morfológicas

• La mayor parte del año presenta temperaturas altas sumadas a la alta humedad que hay, lo que provoca una sensación de calor permanente durante todo los meses.

• También se da la existencia de gran cantidad de precipitación annual y pocas horas de brillo solar. Lo que las estrategias pasivas nos indican preservar grandes abarturas tanto para una ventilación permanente como para la incidencia de luz en el día.



Características Climáticas



Factores reguladores

• El proyecto tendrá más de 500m2 por lo que tendrá que tener el visto bueno del SETENA.

• Al ser bastante amplio el espacio del terreno, no se contruirá al límite de ninguno de los linderos a pesar de que alguno lo permita.

• Se respetará el lineamiento de diseño de utilizar como máximo un 2% de la totalidad del área que permite la construcción.

• Se afectará en lo más mínimo las áreas boscosas, buscando alternativas de ubicación según lo requiera.

• La distribución de funciones no estará dispersa, sino que se concentrará en un sólo punto.

• Los senderos que se realicen se procurará de seguir una línea paralela a las curvas de nivel para no generar muchas pendientes en el recorrido

3.5 RECOMENDACIONES

• El método constructivo ideal por la topografía es sobre pilotes, de esta forma se toca lo mínimo del terreno y no se interrumpen las escorrentías naturales del suelo

• Se propone como alternativa de generación eléctrica la incorporación de paneles fotovoltaicos, para la captación y aprovechamiento de energías llamadas "limpias".

• Los grandes aleros deben imperar, ya que son grandes cantidades de lluvia la que se da a lo largo del año. Se propone una recolección de aguas pluviales para utilizarlas en otros servicios.

• Se utilizan recursos y materiales locales, apoyando economías locales y reduciendo la huella del transporte de los materiales, se recomienda que los productos y materiales para la construcción sean producidos, extraídos o cosechados en el país.

• Realizar un estudio ambiental del impacto que generará el proyecto en el contexto.

CAPÍTULO CUATRO

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO

"Ninguna casa debería estar nunca sobre una colina ni sobre nada. Debería ser de la colina. Perteneciente a ella. Colina y casa deberían vivir juntas, cada una feliz de la otra."

Frank Lloyd Wright

El siguiente capítulo presenta el anteproyecto arquitectónico. Se toman en cuenta los usuarios, sus funciones y necesidades para dar con la conceptualización del proyecto. Para posteriormente moldearlo de forma física.

El proceso proyectual se lleva acabo bajo la guía del libro de Oscar E. Guevara "Inmersión en la Enseñanza de la Arquitectura y el Diseño".

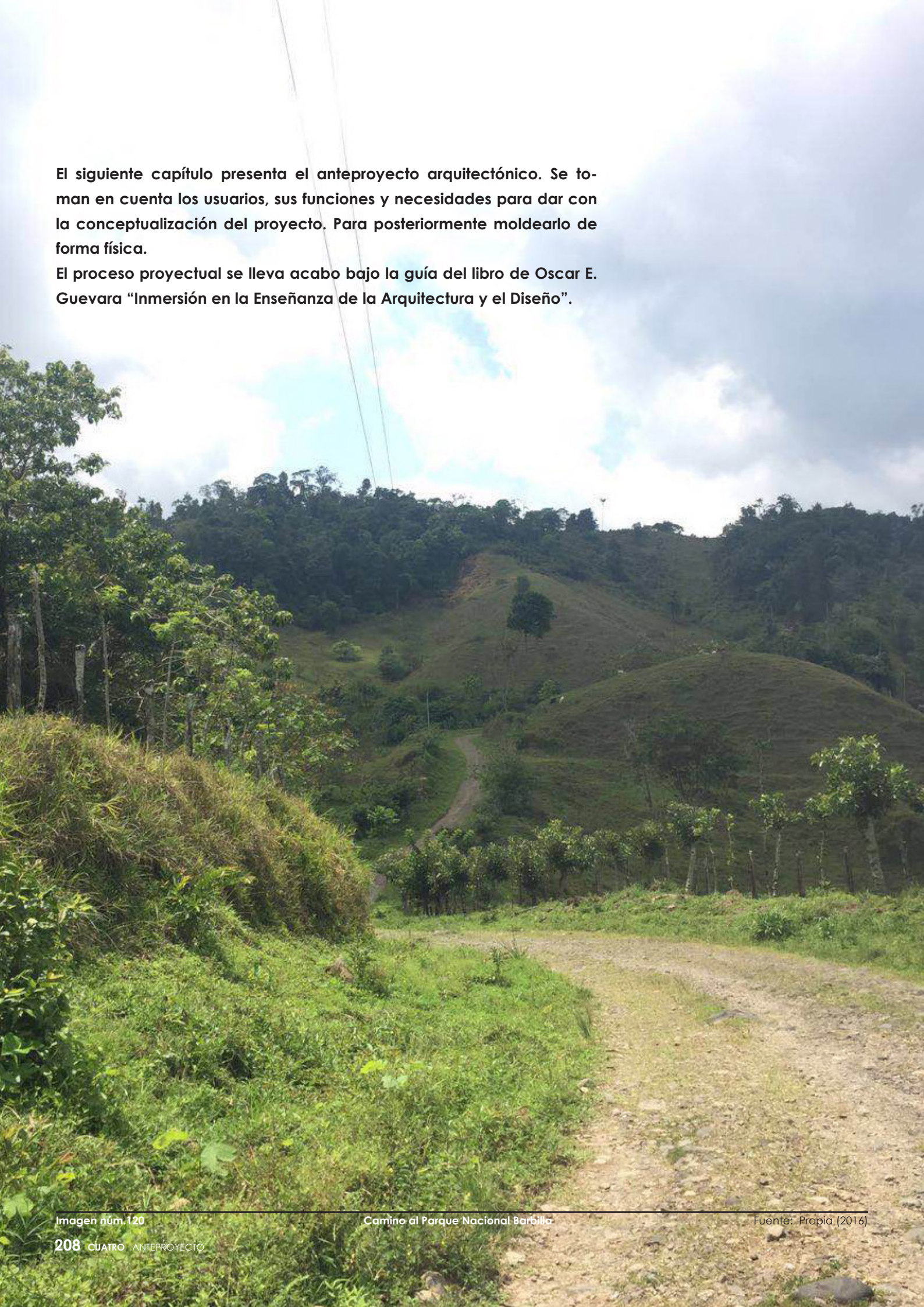


Imagen núm.120 **Camino al Parque Nacional Barbilla** Fuente: Propia (2016)

4.1 ESQUEMA SÍNTESIS

En este apartado se recapitulan las conclusiones y recomendaciones de los capítulos anteriores.

Lineamientos teóricos que guiarán el desarrollo de la investigación.

PROBLEMA

El pueblo de Punta de Lanza en el cantón de Matina no tiene ninguna actividad económica que ayude a generar divisas a la comunidad. Sin embargo, tienen los medios para el desarrollo y la puesta en práctica del Turismo Sostenible que busca satisfacer ese vacío por medio de un centro turístico y de atención a visitantes del Parque Nacional Barbilla sector Matina.

OBJETIVO

Desarrollar a nivel de anteproyecto, el Centro Operativo y de Atención a Visitantes en Punta de Lanza, en el área de amortiguamiento del Parque Nacional Barbilla, Sector Matina, bajo las políticas de gestión ambiental y desarrollo sostenible.

CAP 1: MARCO TEÓRICO

ECOTURISMO

- Costa Rica como un país ecoturista.
- Participación activa de los pobladores.
- Actividad educativa.
- Enlaces con servicios externos que brinden oportunidades laborales a la comunidad.
- Respeto por la identidad de un pueblo.

ARQUITECTURA SOSTENIBLE

- "Desde la fuente hasta el vertedero"
- Ser parte del contexto.
- Materiales amigables con la naturaleza (madera).
- Uso de energías alternativas.
- Diseño con estrategias pasivas.
- La norma RESET como guía.
- Cumplimiento de ley 7600.
- Buenos servicios e instalaciones.

CAP 2: POTENCIAL DEL ECOTURISMO

		RECOMENDACIONES
GENERAL	• Parque Nacional Barbilla tiene una riqueza natural única. • Acceso más cercano por Punta de Lanza.	•Aprovechar riqueza natural
SOCIAL	• Bajo desarrollo • Baja escolaridad • No se toca ningún área de reserva indígena ni forestal.	•Respetar las etnias •Enfocarse en la parte educacional
ECONÓMICO	• La agricultura y ganadería no son suficientes. • Oferta laboral escasa. • Proyección de pequeñas empresas. • Uso del Parque Nacional Barbilla como fuente de ingresos.	•Producir trabajo y capacitación •Al no incluir alojamiento, tener servicios ligados que satisfazgan esa función.
ECOLÓGICO	• Cantidad de flora y fauna para la práctica del ecoturismo. • Falta de personal para proteger el área silvestre	•Uso ecológico de manera sostenible

CAP 3: EL SITIO

MORFOLÓGICO	• El terreno tiene una topografía bastante pronunciada que puede ser aprovechada para la observación de aves. • No construir en zonas donde la pendiente supera el 25%. • La quebrada puede servir para abastecer de agua.	•Método constructivo sobre pilotes •Uso de energías limpias
CLIMÁTICO	• Existe una sensación de calor a lo largo de todo el año. • Indipensable preservar grandes aberturas para ventilación e iluminación. • Grandes aleros.	•Recolección de agua pluvial para utilización en otras funciones •Uso de materiales locales
F. REGULADORES	• Se utilizará máximo un 2% del área total del terreno, sin construir pegados a los linderos. • Se afectarán en lo más mínimo los bosques. • Las principales funciones se concentrarán en un sólo punto. •Los senderos respetarán las curvas de nivel y la ley 7600.	•Realizar estudio ambiental del impacto del proyecto

Gráfico núm.43 **Síntesis de los capítulos 1,2 y 3** Fuente: Propia (2016)

4.2 CARACTERIZACIÓN DEL USUARIO

4.2.1 Mercado meta

Siendo la finca en la cual se desarrollará el proyecto catalogada como Patrimonio Natural del Estado, puede contener 3 funciones dentro de él que son las de investigación, capacitación y ecoturismo. Estas son las 3 actividades primordiales que le darán forma al proyecto. El Plan de Negocios del Centro Operativo y Atención de Visitantes elaborado por COOPROTURIS R.L busca enfatizar las actividades y servicios que va a ofrecer en estas 3 ramas anteriores. Por lo que el mayor mercado viene de escuelas, colegios, universidades y personas interesadas en la investigación y en la preservación ambiental.

¿Qué personas visitarán el centro turístico?

- Estudiantes de escuelas, colegios.
- Universitarios
- Biólogos
- Científicos
- Ambientalistas

¿Qué edad oscilarán?

Entre los 6 y 65 años

¿De dónde vendrán los turistas?

- Centros educativos de la zona y del resto del país.
- Colegios y universidades
- Investigadores nacionales e internacionales

¿Qué servicios y actividades se brindará?

- Charlas educativas
- Tours por algunas fincas de la comunidad para tener contacto directo con sus pobladores
- Actividades de reforestación
- Caminatas guiadas
- Tours de avistamiento de aves
- Servicio de alimentación
- Tienda de souvenirs
- Hospedaje en casas de familias de la zona.
- Tour de ordeño
- Observación de flora y fauna

El turista extranjero también será tomado en cuenta, sin embargo no se cataloga como el primordial. El estudio realizado demuestra que los principales países que visitan Costa Rica y traen divisas son Estados Unidos, Canadá y México. El mercado norteamericano es también el que más busca las actividades ecoturísticas que va a ofrecer el Centro de Visitantes al igual que el mercado suizo y francés.

¿Cuál es el perfil del estaunidense que visita Costa Rica?

- Rango de edad de 25 a 64 años.
- La mayoría están casados por lo que viajan con su pareja o familia.
- Nivel de escolaridad elevado.
- Ingresos entre 50mil y 100mil dólares anuales.
- Buscan experimentar diferentes culturas y tradiciones.
- El ecoturismo es una de las principales actividades que buscan.

Usuario empleado

Se iniciará con poco personal al estar empezando labores.

- Un administrador durante 8 horas diarias.
- Un supervisor
- 2 guías turísticos durante 8 horas diarias
- Un misceláneo durante 3 horas 2 días a la semana

¿Qué espacios necesitan los empleados?

- Recepción
- Oficina para guías locales
- Oficina de administrador
- Área de empleados, aseo personal y almacenaje

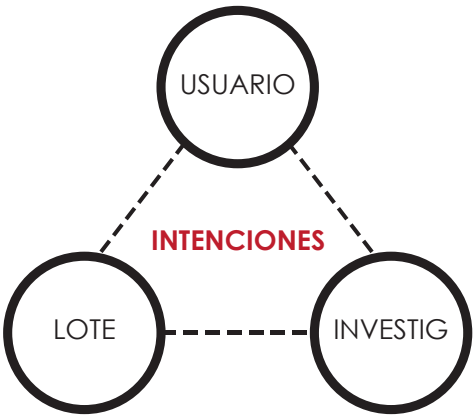


Imagen núm.121 **Turismo educativo en Costa Rica** Fuente: Google imágenes (2016)

4.3 CONCEPTUALIZACIÓN

4.3.1 Intenciones

Las intenciones se van creando de toda la búsqueda de datos anteriores y de su interpretación para llegar a diferentes conclusiones que guiarán el diseño del proceso proyectual. Se toma encuenta los usuarios potenciales del proyecto, las características que ya posee el lote y su contexto y la investigación de la información recopilada.



Intenciones:

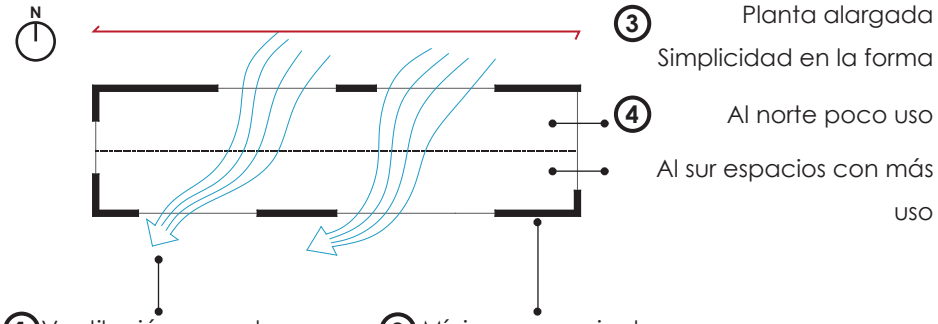


Imagen núm.122 **Intención planta** Fuente: Propia (2016)

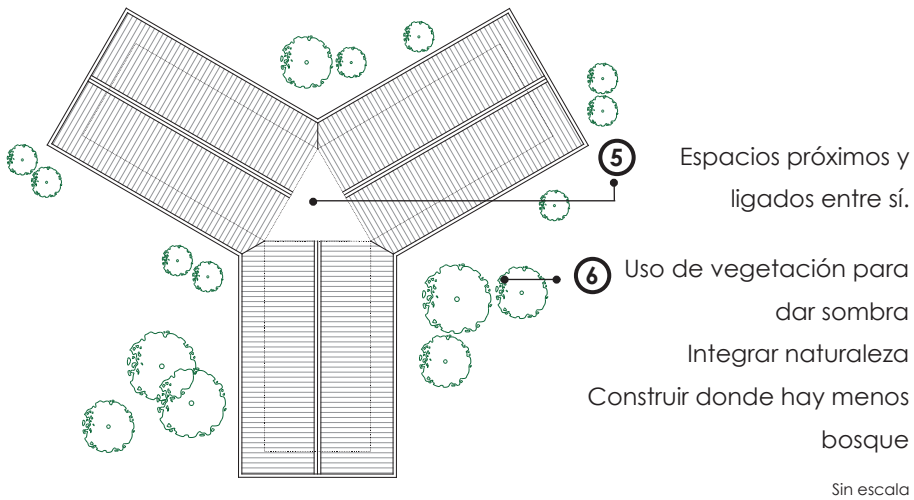


Imagen núm.123 **Intención emplazammiento** Fuente: Propia (2016)

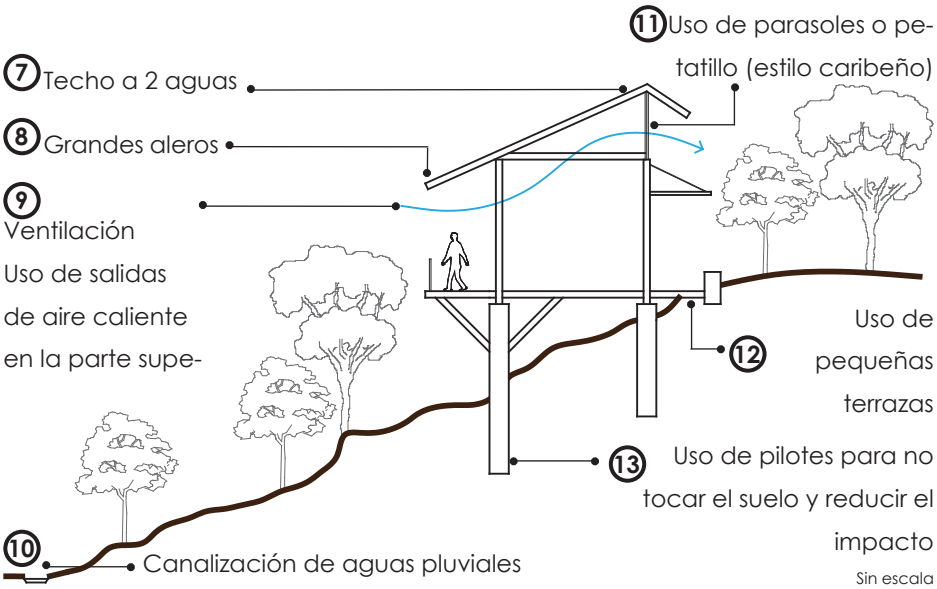


Imagen núm.124 **Intención alzado** Fuente: Propia (2016)



Imagen núm.125 **Intención uso de materiales** Fuente: Propia (2016)

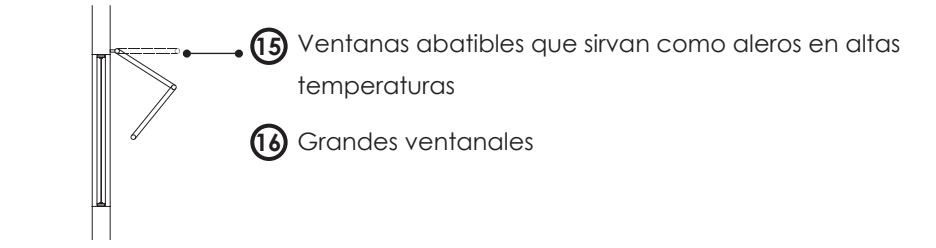


Imagen núm.126 **Intención ventanas** Fuente: Propia (2016)

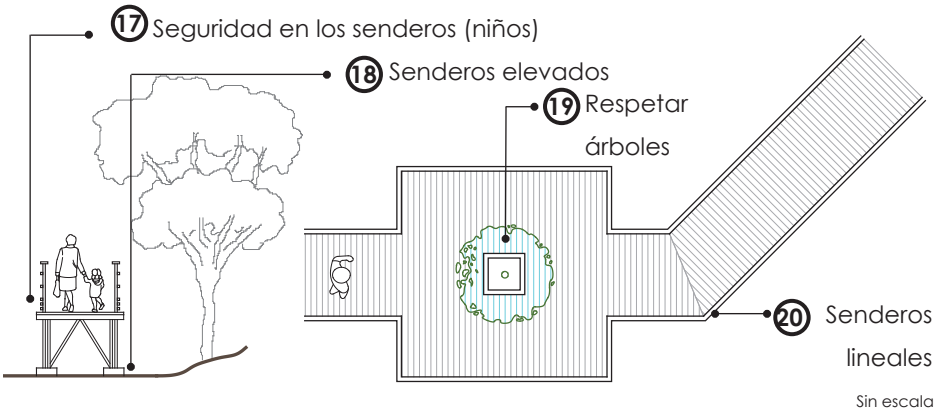


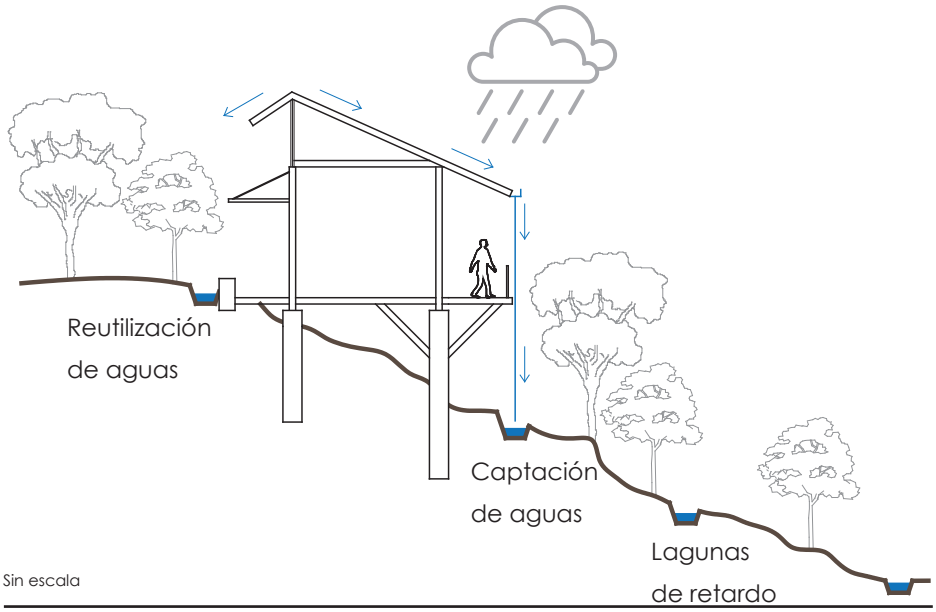
Imagen núm.127 **Intención senderos** Fuente: Propia (2016)

4.3 CONCEPTUALIZACIÓN

20 Uso modulado de los materiales

21 Uso de colores cálidos

22 Camuflarse entre la naturaleza. Armonía en las formas constructivas.



Sin escala

Imagen núm.128 **Intención manejo de aguas pluviales** Fuente: Propia (2016)

Las aguas recolectadas se utilizarán para el riego de plantas, suministro de agua para servicios sanitarios y para mantenimiento.

4.3.2 Concepto



Imagen núm.129 **KOMOREBI** Fuente: Google imágenes (2016)

La idea principal es que el el proyecto se llegue a camuflar en el bosque y se crea un túnel natural que es penetrado por los rayos del sol a través de aberturas y perforaciones en el diseño formal.
Sentirse dentro del bosque.

4.3 CONCEPTUALIZACIÓN

4.3.2.1 Concepto usado en el sendero

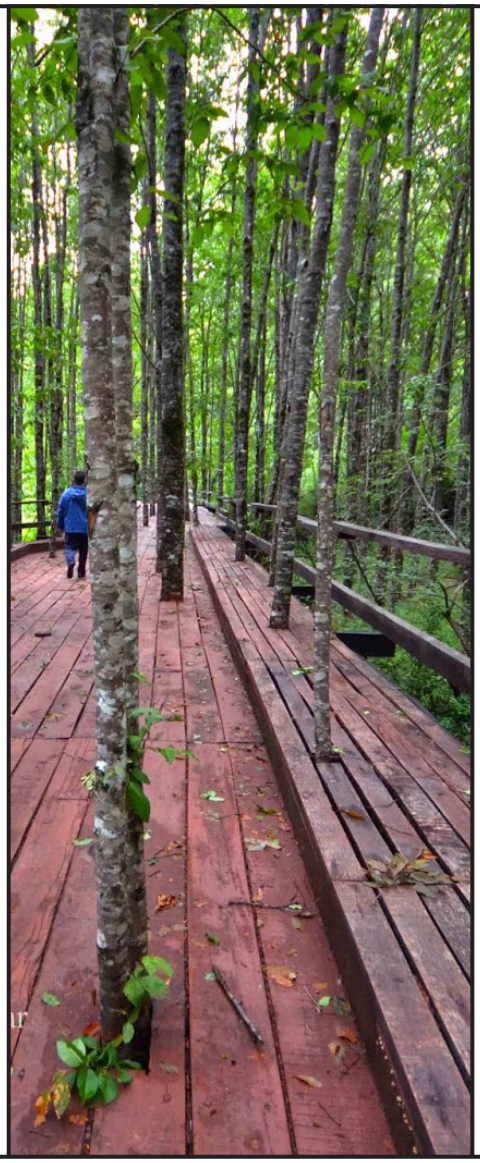


Imagen núm.130
Sendero
Fuente: Google imágenes (2016)

CONCEPTO EN EL SENDERO

El sendero se adapta al entorno natural ya existente y no de forma contraria. Que el bosque y sus árboles sean los protagonistas del recorrido. Y que dé la sensación de ir caminando dentro del bosque en su forma natural. Que los árboles envuelvan y tomen los elementos construidos. Se busca no deforestar más el bosque, por lo que la dirección del recorrido se va adaptando a los obstáculos naturales que se encuentran en el sitio,

4.3.2.2 Concepto estructural

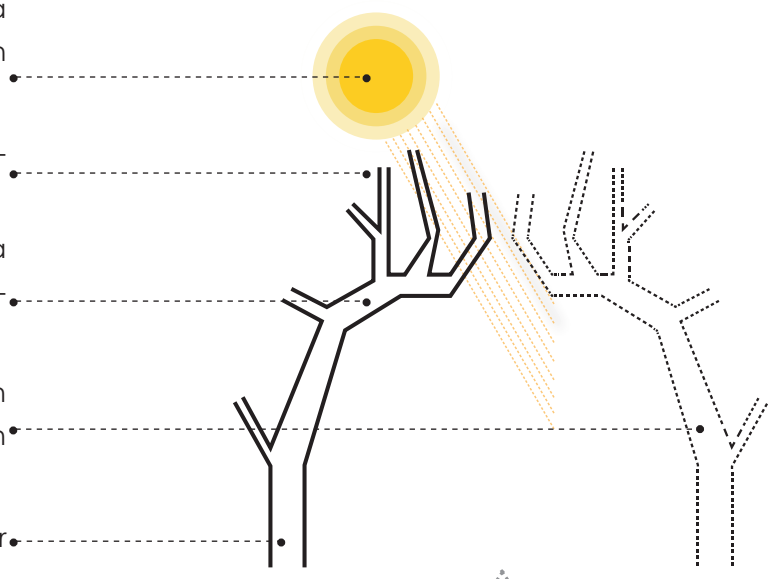
Rayos solares que penetran la parte más alta hasta disiparse en su interior.

La ramificación se va convirtiendo en estructura secundaria

Conforme va ganando altura la estructura disminuye en su dimensión

Como un reflejo, la combinación de árboles a ambos lados crea un túnel natural que es el espacio.

Inicio de una estructura de mayor dimensión



Se intersecan ambos lados para crear una cubierta.

La misma estructura puede dar soporte a la cubierta.

KOMOREBI
- Árboles
- La luz solar

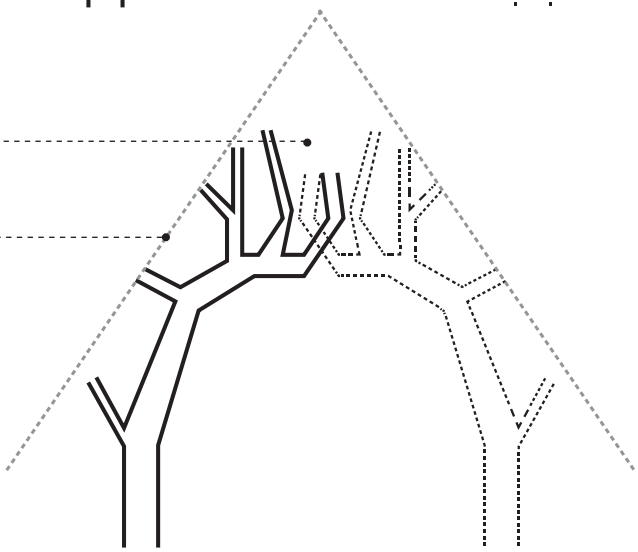
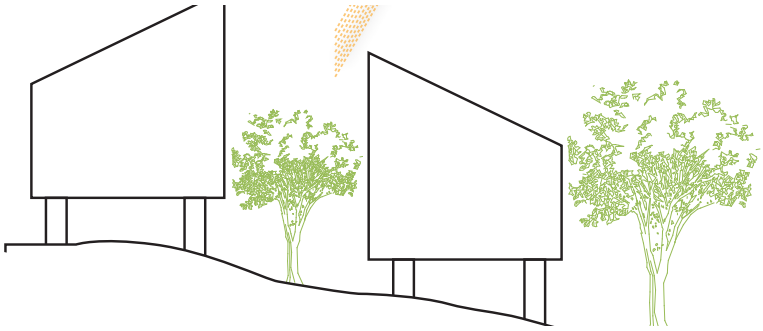


Imagen núm.131 **Características de la síntesis de la estructura** Fuente: Propia (2016)

4.3 CONCEPTUALIZACIÓN

4.3.3 Esquema de necesidades del proyecto

En el proyecto se plantean 4 zonas diferentes que agrupan la totalidad de las funciones. Las zonas son: el área de recepción, el área pública/ educativa, el área de empleados y el área educativa.

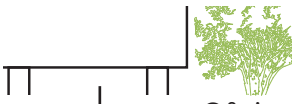


Estas zonas se desglosan de la siguiente manera:

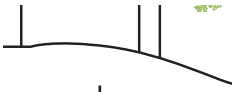


Imagen núm.132 **Fauna Costa Rica** Fuente: Google imágenes (2016)





- Oficina administrativa
- Oficina para guías locales
- Cocineta-Comedor
- Casilleros
- Servicios sanitarios
- Mantenimiento
- Limpieza
- Bodega
- Cuarto de máquinas
- Cuarto eléctrico
- Cuarto de desechos



- Aulas para capacitación
- Sala para charlas
- Salón de investigación
- Enfermería
- Servicios sanitarios

Existe una quinta zona que se encuentra en el exterior que es el área de acceso que cuenta con los siguientes espacios:

- Control de acceso
- Vía de acceso
- Estacionamiento
- Carga y descarga de personas







4.3 CONCEPTUALIZACIÓN

4.3.4 Matriz de relaciones funcionales

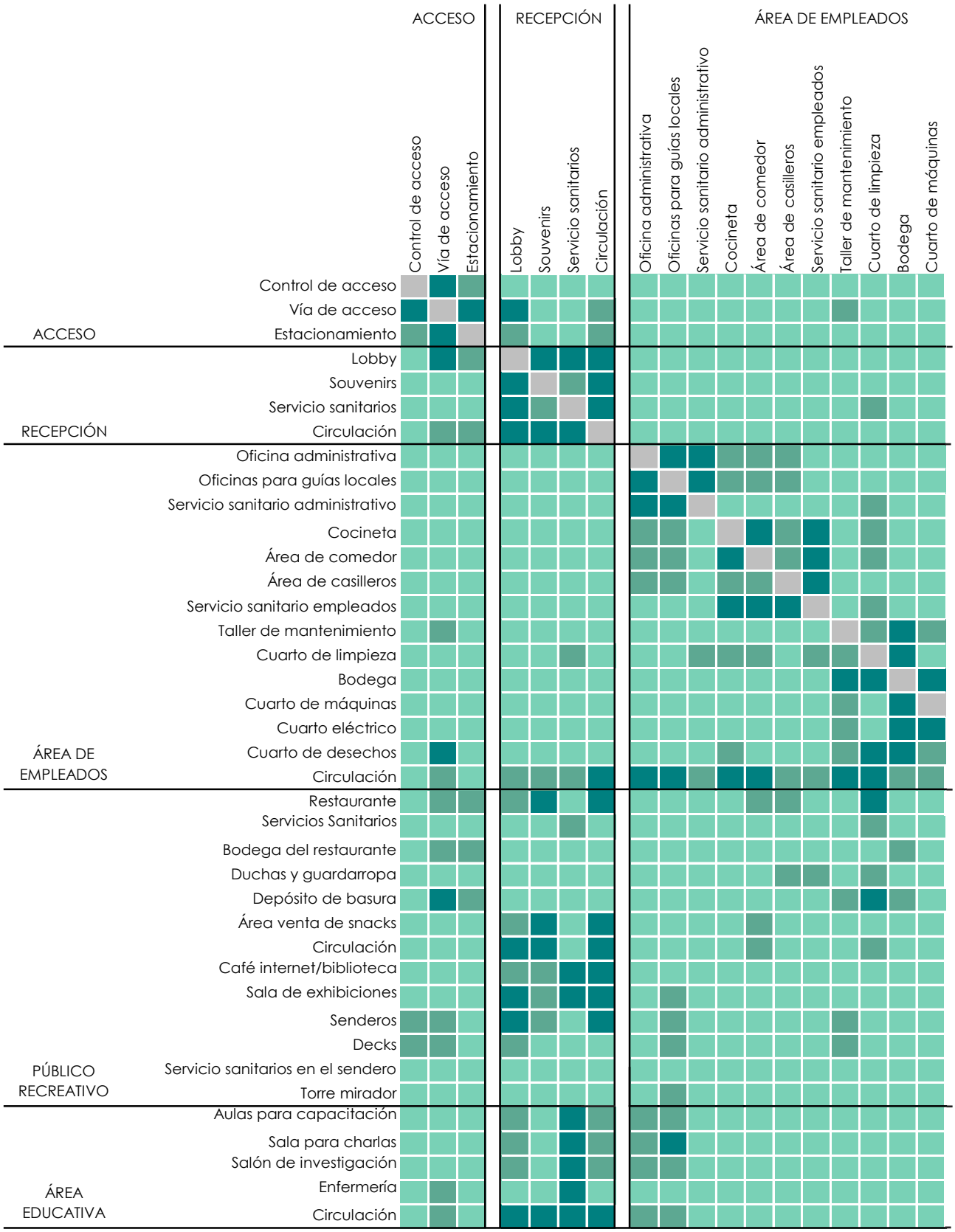
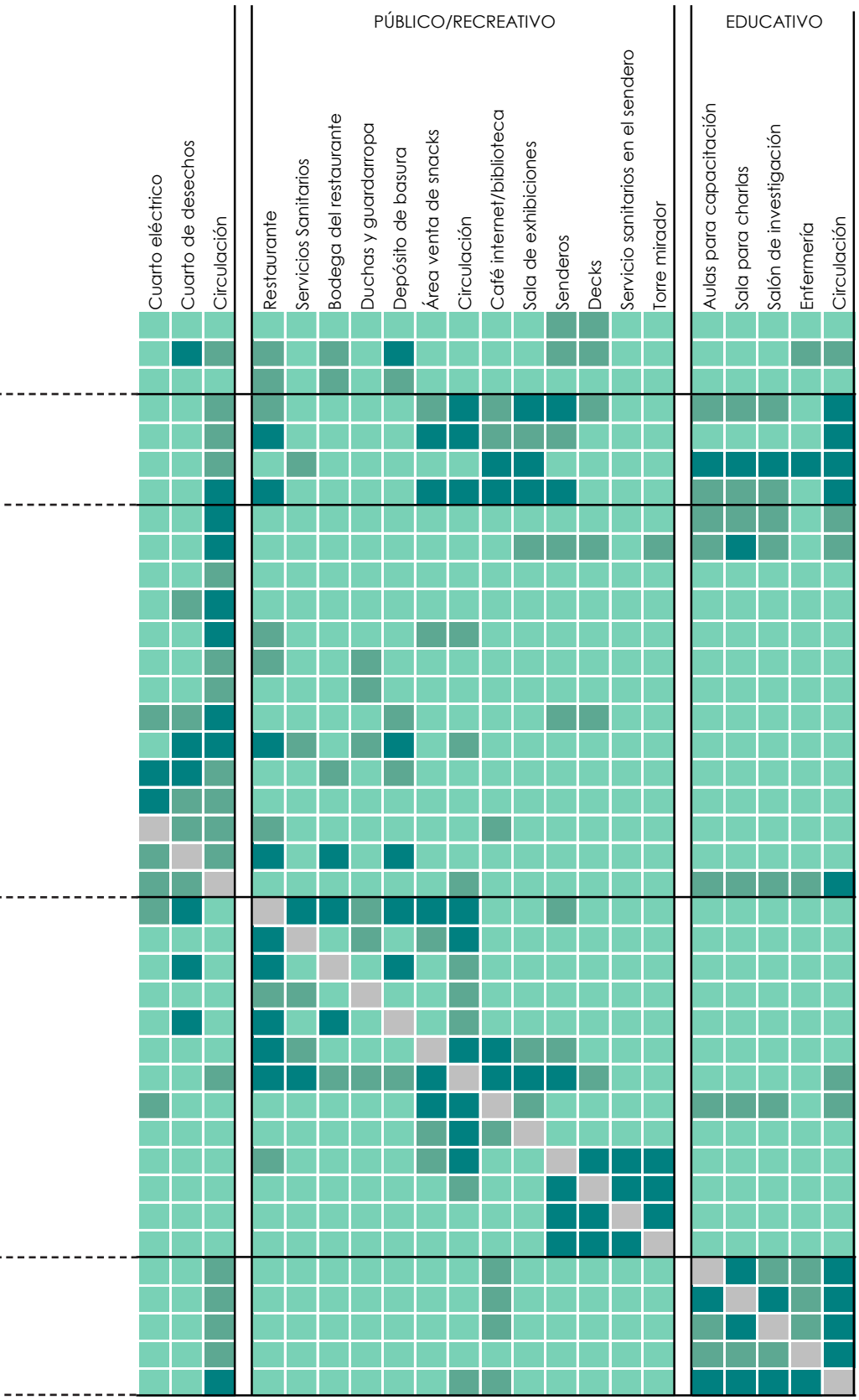


Tabla núm.23 **Matriz de relaciones funcionales** Fuente: Propia (2016)



La siguiente matriz muestra como están ligados los espacios unos con otros, tomando como base el esquema de necesidades del proyecto. De esta manera se sacan conclusiones de la proximidad que tienen que tener algunas funciones con otras a nivel de planta de distribución para mantener un orden funcional de relaciones y flujos.

Una baja relación funcional para este caso significa que no tiene que haber cercanía entre los espacios porque no es necearia. Una media relación funcional se refiere a que puede existir una realción de proximidad entre los espacios, sin embargo no es obligatoria. Y una alta relación funcional es necesaria la proximidad entre los espacios.

SIMBOLOGÍA

- Baja relación funcional
- Media relación funcional
- Alta relación funcional
- No aplica

4.3 CONCEPTUALIZACIÓN

4.3.5 Diagrama de relaciones por área

Los siguientes digramas reflejan la matriz anterior. Muestran como los espacios se relacionan unos con otros y como se puede hacer una síntesis para saber cuáles funciones necesitan estar próximas. Los colores no pertenecen a ninguna categoría, sólo son para diferenciar líneas.

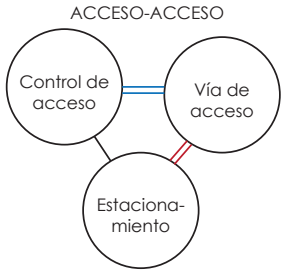


Imagen núm.133 **Relación acceso-acceso** Fuente: Propia (2016)

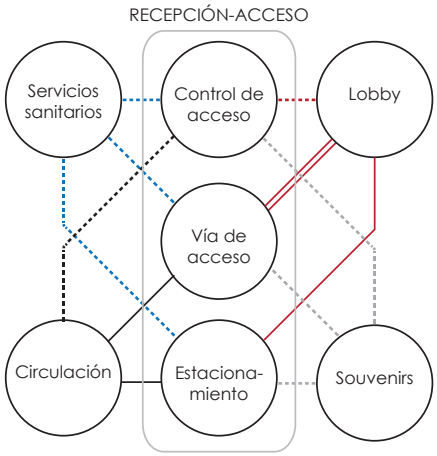
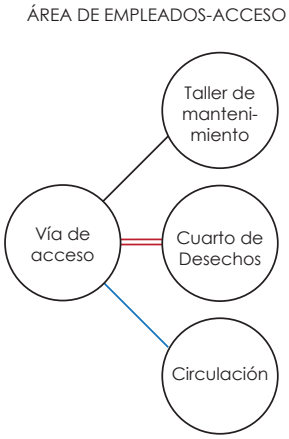


Imagen núm.134 **Relación recepción-acceso** Fuente: Propia (2016)



SIMBOLOGÍA

- Baja relación funcional
- Media relación funcional
- Alta relación funcional

Imagen núm.135 **Relación área de empleados-acceso** Fuente: Propia (2016)

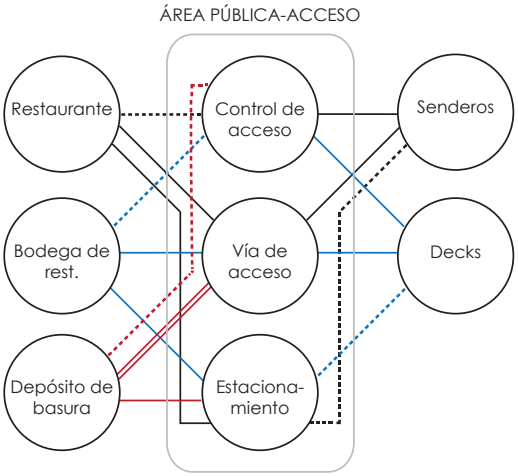


Imagen núm.136 **Relación área pública-acceso** Fuente: Propia (2016)

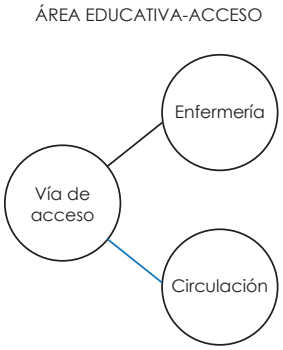


Imagen núm.137 **Relación área educativa-acceso** Fuente: Propia (2016)

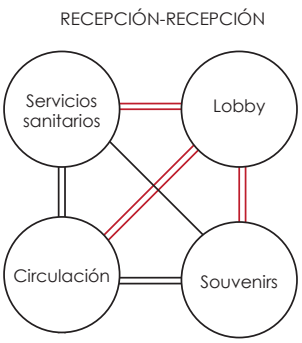


Imagen núm.138 **Relación recepción-recepción** Fuente: Propia (2016)

4.3 CONCEPTUALIZACIÓN

4.3.5 Diagrama de relaciones por área

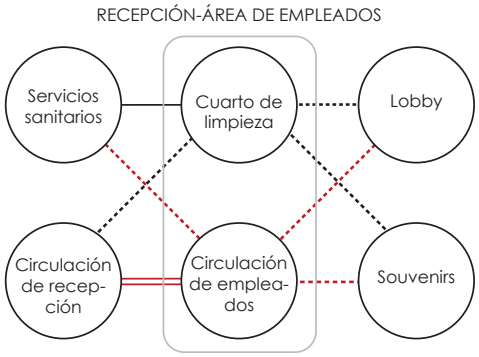


Imagen núm.139 **Relación recepción-área de empleados** Fuente: Propia (2016)

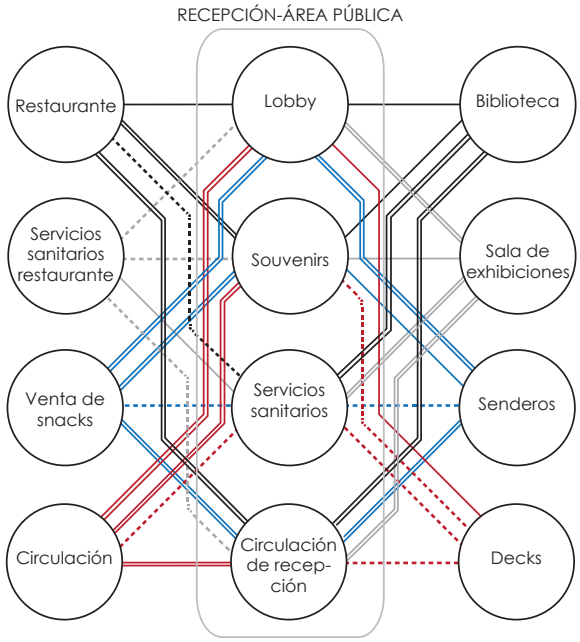
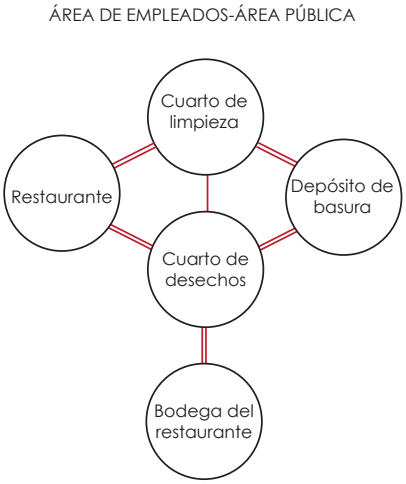


Imagen núm.140 **Relación recepción-área pública** Fuente: Propia (2016)



SIMBOLOGÍA

- Baja relación funcional
- Media relación funcional
- Alta relación funcional

Imagen núm.141 **Relación área de empleados-área pública** Fuente: Propia (2016)

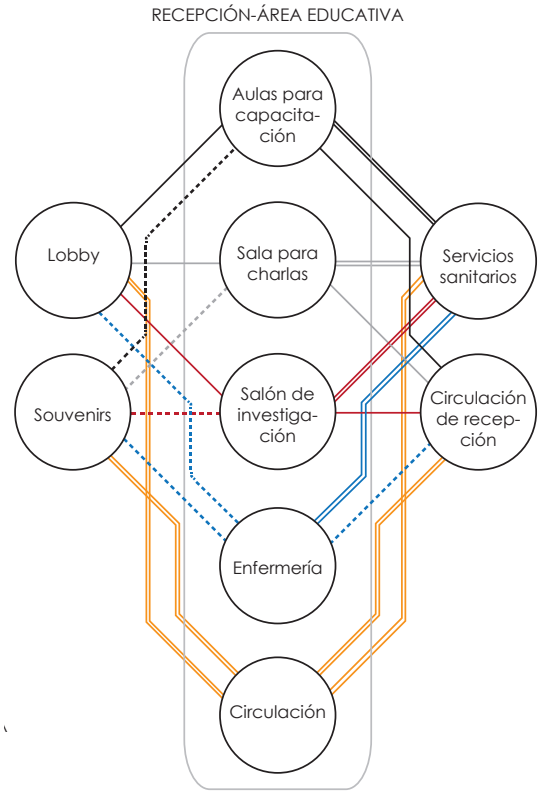


Imagen núm.142 **Relación recepción-área educativa** Fuente: Propia (2016)

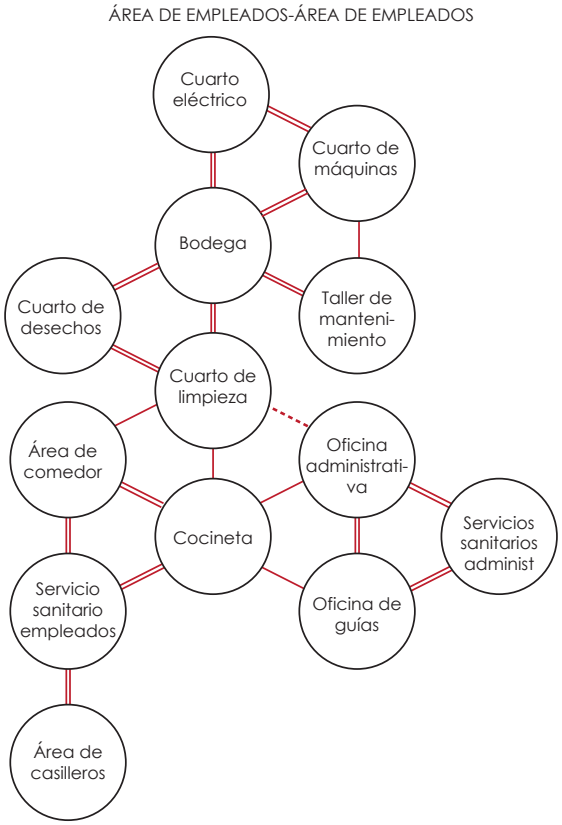


Imagen núm.143 **Relación área de empleados-área de empleados** Fuente: Propia (2016)

4.3 CONCEPTUALIZACIÓN

ÁREA DE EMPLEADOS-ÁREA EDUCATIVA

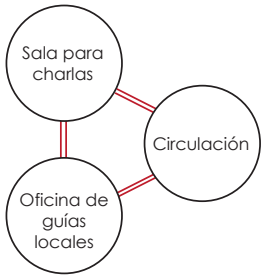


Imagen núm.144 **Relación área de empleados-área educativa** Fuente: Propia (2016)

ÁREA PÚBLICA-ÁREA PÚBLICA

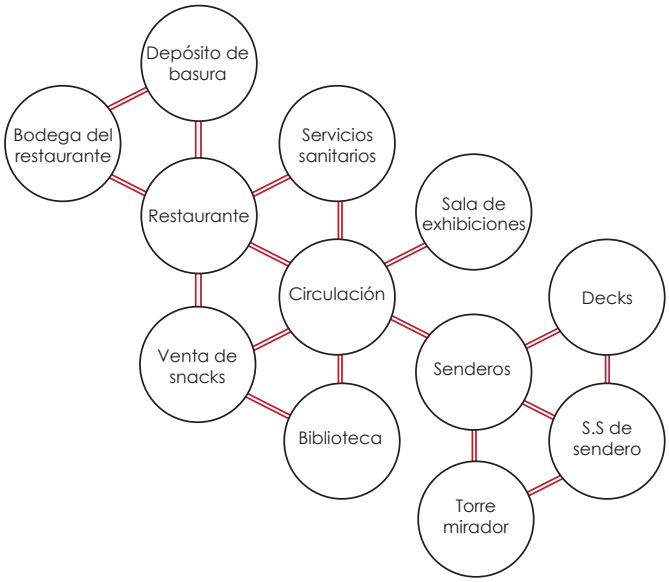


Imagen núm.145 **Relación área pública-área pública** Fuente: Propia (2016)

ÁREA PÚBLICA-ÁREA EDUCATIVA



Imagen núm.146
Relación área pública-área educativa
Fuente: Propia (2016)

ÁREA EDUCATIVA-ÁREA EDUCATIVA

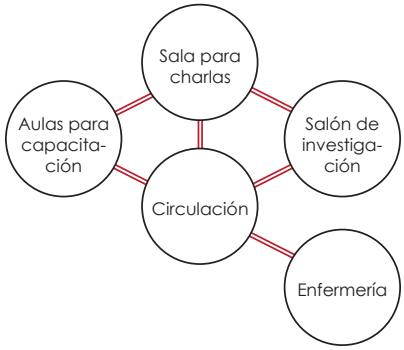


Imagen núm.147 **Relación área educativa-área educativa** Fuente: Propia (2016)

SIMBOLOGÍA

- Baja relación funcional
- Media relación funcional
- Alta relación funcional

4.3.6 Diagrama topológico

El siguiente diagrama muestra la conectividad y disposición de los espacios en su distribución al unir los diagramas anteriores que venían por sectores.

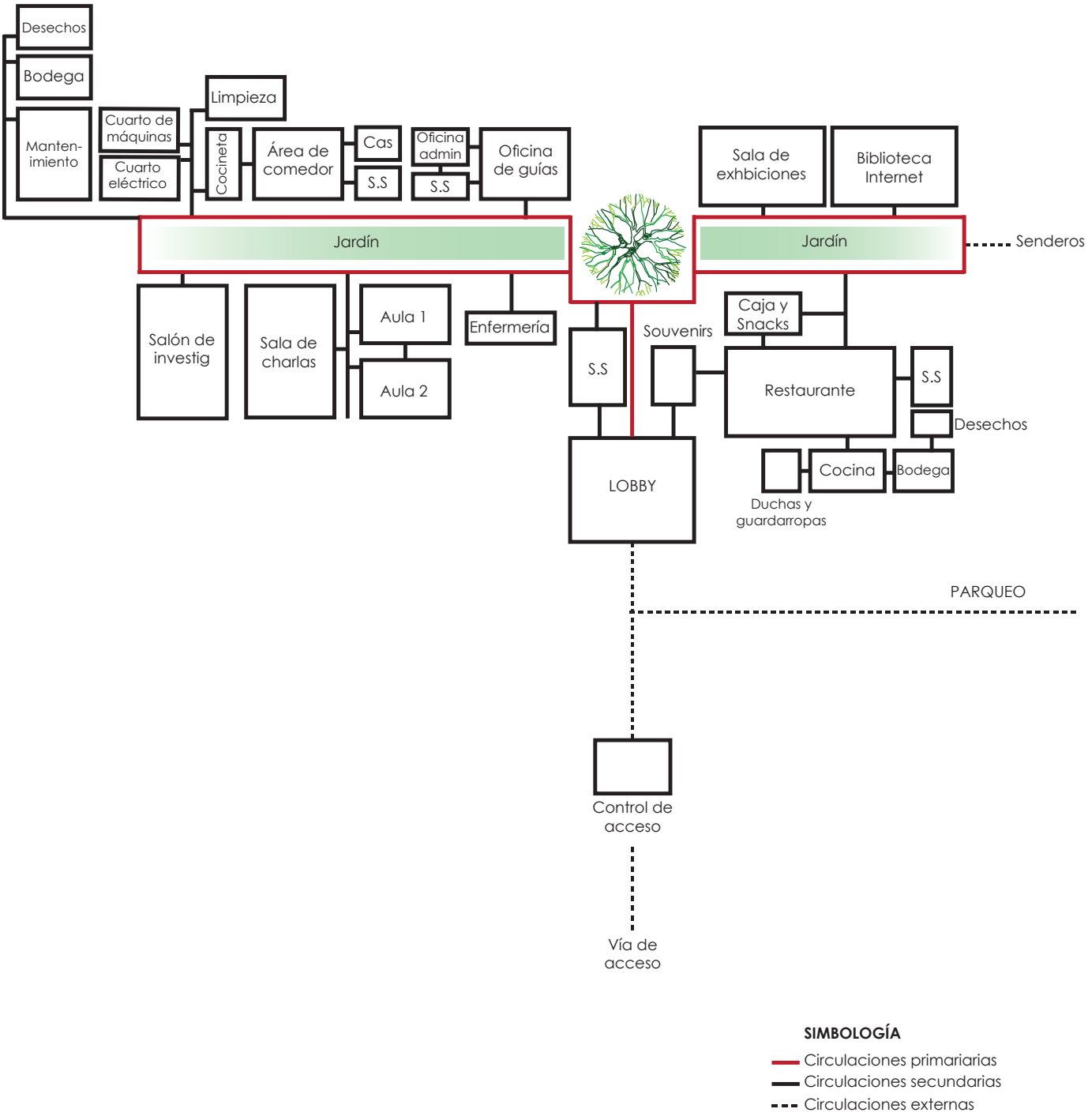
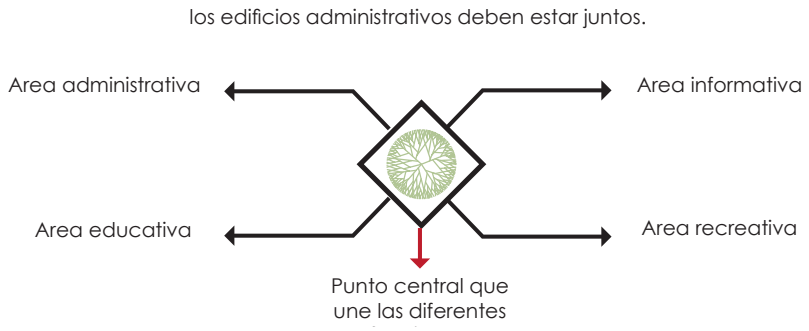


Imagen núm.148 **Diagrama topológico** Fuente: Propia (2016)

4.3 CONCEPTUALIZACIÓN

4.3.7 Partido arquitectónico



Cada ala con diferentes funciones que se llegan a conectar entre ellas en un punto central.

Imagen núm.149 **Punto articulador central** Fuente: Propia (2017)

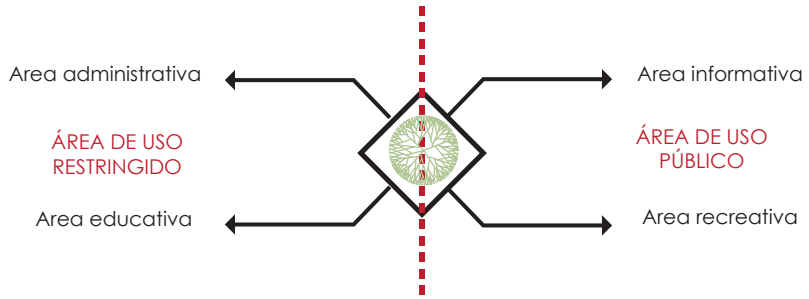


Imagen núm.150 **División de usos espaciales** Fuente: Propia (2017)

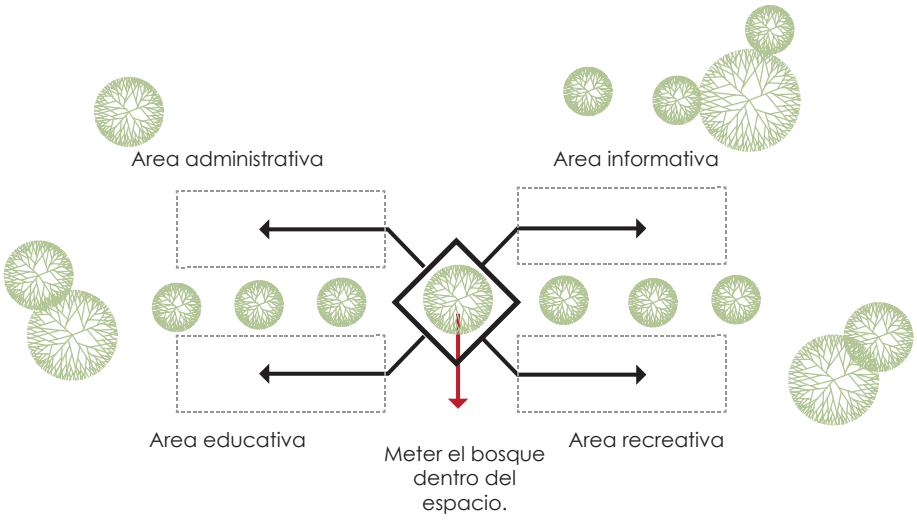


Imagen núm.151 **Relación espacio-bosque** Fuente: Propia (2017)

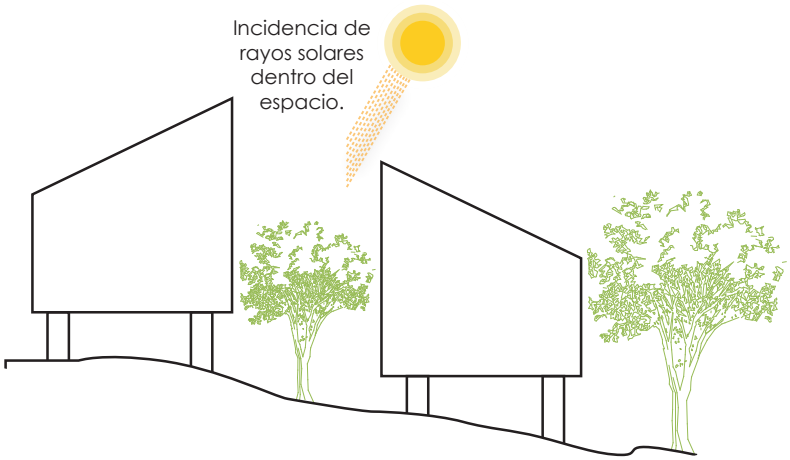


Imagen núm.152 **Incidencia de rayos solares** Fuente: Propia (2017)

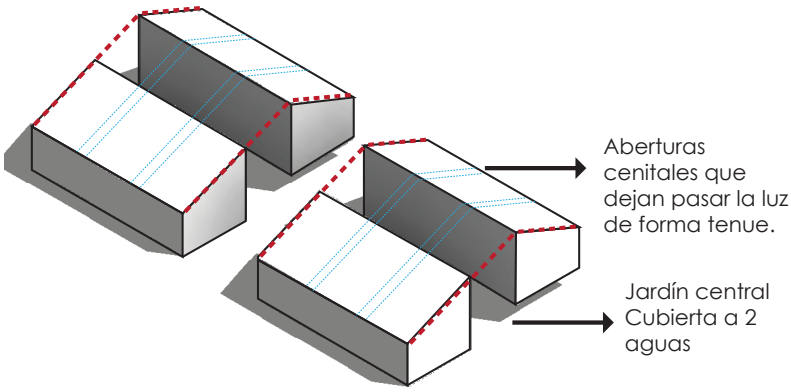


Imagen núm.153 **Conceptualización tridimensional** Fuente: Propia (2017)

Un articulador central une las 4 áreas funcionales que posee el proyecto: el área administrativa, el área educativa, el área recreativa e informativa (ver imagen 149). Estas divisiones funcionales a su vez se dividen en 2: el área de uso público a la derecha y el área de uso restrigido a la izquierda (ver imagen 150). El espacio interno se ve dividido e inmerso por el bosque. De esta forma se crea un jardín interno longitudinal (ver imagen 151). Esto permite la incidencia de rayos solares en el interior de la edificación (ver imagen 152). Se utiliza la intención de diseño del techo a 2 aguas, siendo este cortado por la penetración del bosque en su interior. Y se crean pequeñas nervaduras cenitales en la cubierta que permita la entrada de luz de manera difusa. (ver imagen 153).

4.3 CONCEPTUALIZACIÓN

4.3.8 Primera Idea “formal”

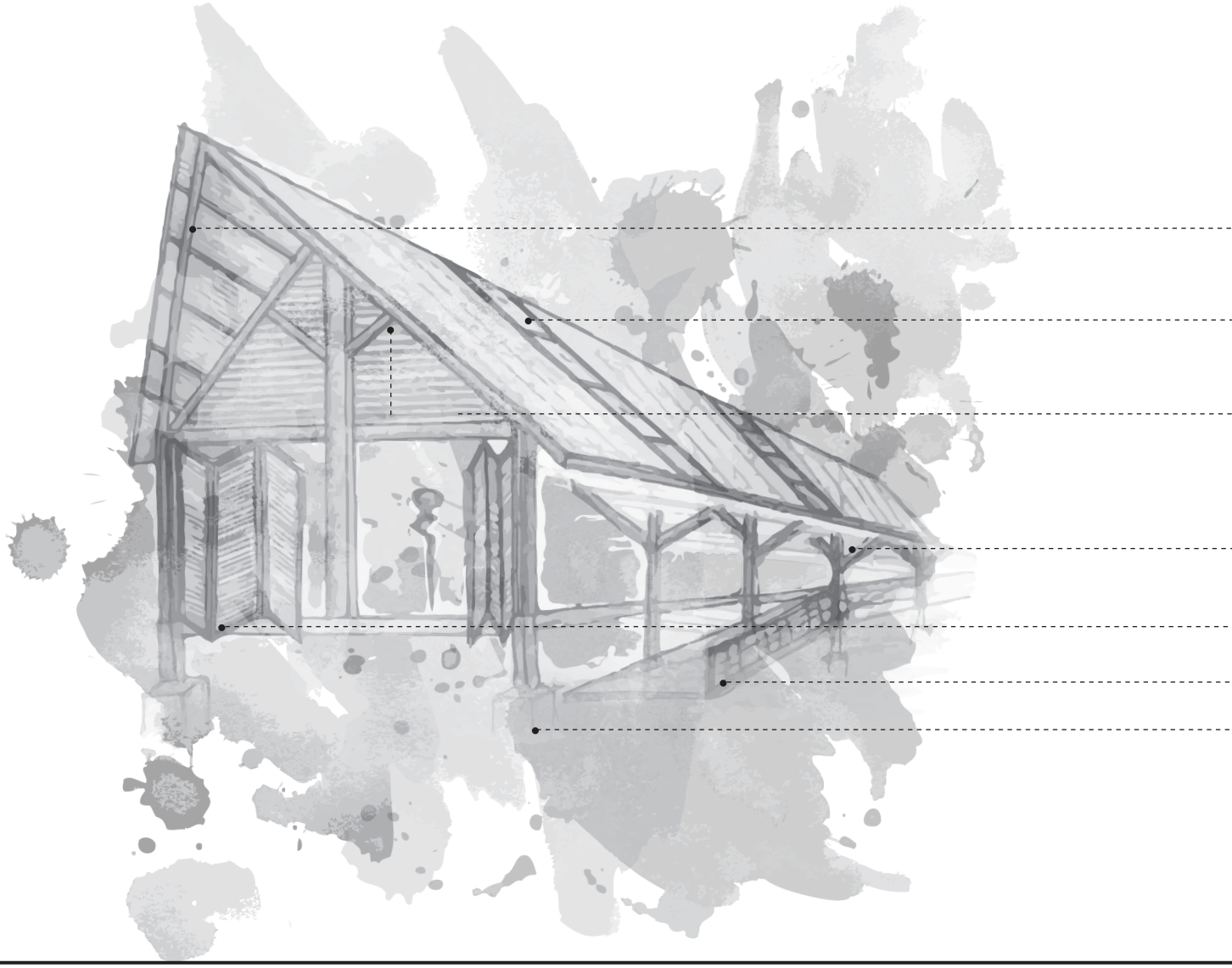


Imagen núm.154 **Skectch idea formal** Fuente: Propia (2016)

- Techos con pendientes bastante pronunciadas.
- Doble altura
- Nervaduras en el techo para que entre la luz tipo "KOMORE-BI".
- Uso de parasoles o petatillo para cubrir pero dejar el paso de viento.
- Ramificación en la parte superior de las columnas (representando un árbol)
- Uso de puerta plegables
- Uso de rampas para cumplir con la ley 7600
- Elevado del suelo sobre pedestales.

4.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

USO	ESPACIO	COMPONENTES	USUARIOS	TEMPORALIDAD	ÁREA	
ACCESO	Control de acceso	Casetilla de vigilancia	Empleados (1 guarda de seguridad	Alta	4 m2	
		Servicio sanitario		Baja	3 m2	
	Vía de acceso	Calle	Turistas y empleados	Media	1387 m2	
		Acera			155.83 m2	
		Espacios de vehículos (14 unid)	Turistas y empleados	Alta	188.65 m2	
		Espacios de discapacitados(2 unid)	Turistas	Baja		
		Espacios de buses (3 unid)	Turistas	Alta	187.83 m2	
ÁREA ADMINISTRATIVA	Oficinas	Oficina administrativa	Empleados 1 administrador	Alta	16.21 m2	
		Oficina para guías locales (2 guías)	Empleados 2 guías	Alta	22.15 m2	
		Servicio Sanitario	Empleados	Baja	3.34 m2	
		Vestíbulo 1	Empleados	Baja	2.44m2	
		Lobby	Turistas y empleados	Media	10.65 m2	
		Zona de estar	Turistas	Media	15.00 m2	
	Alimentación de empleados	Área de comedor/ cocineta	Empleados	Media	27.68 m2	
		Servicio sanitarios (discapacitados)	Empleados	Baja	7.21 m2	
		Vestíbulo 2	Empleados	Baja	1.76 m2	
	Servicios complementarios	Taller de mantenimiento	Empleados	Baja	16.88 m2	
		Bodega de mantenimiento	Empleados	Baja	7.50 m2	
		Cuarto de limpieza	Empleados	Baja	13.84 m2	
		Bodega 1	Empleados	Baja	5.75 m2	
		Cuarto de máquinas	Empleados	Baja	11.67 m2	

	REQUERIMIENTOS ESPACIALES	OTROS	REGLAMENTO
	Escritorio/mostrador, silla. Teléfono, intercomunicador. Lavatorio, Servicio, espejo, mueble de almacenaje	Recolección de aguas pluviales para uso de sanitario. Iluminación y ventilación natural.	Área mín. 7 m2
	Vías en doble sentido Postes de iluminación a c/ 8m.	Material de lastre 20cm de espesor Tipo CS02	Ancho mín.3m para un carril
		Material en concreto	2% de pendiente
		Material de lastre 20cm de espesor	Un estacionamiento por cada 50 m2 (comercio) Se considerarán por coche, incluyendo circulaciones, entre veinte y treinta metros cuadrados (20 a 30 m2)
	Rotulación 7600.	Material de lastre 20cm de espesor	5% del total de estacionamentos
		Material de lastre 20cm de espesor	
	Escritorio, Equipo de oficina , Archivero	Tipo VM03	
	2 escritorios, Equipo de oficina, Archiveros	Tipo VM03	
	Lavatorio, Servicio, espejo,mobiliario de almacenaje	Tipo VC04	
		Tipo VM03	
		Tipo VM03	
		Tipo VM03	
	Área para guardar y calentar alimentos preparados. Mesas de comedor	Tipo VM03	
	Lavatorio, Servicio, espejo,mobiliario de almacenaje	Tipo VC04	
		Tipo VM03	
	Espacio para reparaciones y estantería para herramientas	Tipo VM03	
	Estantería para herramientas	Tipo VM03	
	Mueble de almacenaje Pila para lavar	Tipo VM03	
	Estantería	Tipo VM03	
	Bombas para agua Recolección de agua pluvial	Tipo VM03	

4.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

USO	ESPACIO	COMPONENTES	USUARIOS	TEMPORALIDAD	ÁREA	
ÁREA ADMINISTRATIVA	Servicios complementarios	Cuarto eléctrico	Empleados	Baja	11.67 m2	
		Cuarto de desechos	Empleados	Baja	9.38 m2	
		Salida de Cuarto de desechos	Empleados	Baja	8.37 m2	
		Pasillo 2	Empleados	Baja	12.55 m2	
	Circulación	Circulación y área de estar	Turistas y empleados	Alta	78.58 m2	
PATIO CENTRAL	Circulación Central	Circulación Central	Turistas y empleados	Alta	450.16 m2	
ÁREA EDUCATIVA	Aulas para capacitación	2 salas de 16 personas c/u	Turistas y empleados	Media	72.92 m2	
	Balcón	2 balcones	Turistas	Baja	22.68 m2	
	Sala para charlas	Sala para 35 personas	Turistas y empleados	Media	72.92 m2	
	Salón de nvestigación		Turistas y empleados	Media	40.51 m2	
	Servicios sanitarios	S.S Mujeres Discapacitado	Turistas	Baja	5.10 m2	
		S.S Hombres Discapacitado	Turistas	Baja	5.32 m2	
	Lobby 2		Turistas y empleados	Baja	39.15 m2	
	Enfermería		Turistas y empleados	Baja	19.58 m2	
	Pasillo 3		Turistas y empleados	Media	13.50 m2	
	Circulación	Circulación y área de estar	Turistas y empleados	Alta	109.09 m2	

	REQUERIMIENTOS ESPACIALES	OTROS	REGLAMENTO
	Instalación de páneles fotovoltaicos Telecomunicaciones Tableros Generador eléctrico de diesel	Tipo VM03	
	Módulos separados por material para el reciclaje	Tipo VM03	
		Tipo VM03	
		Tipo VM03	Mín, 1,20m de ancho si hay puerta agregar 0.5m contrario a las visagras De un 13% a 22% del área bruta
	Señalización	Tipo VM03	Mín, 1,20m de ancho si hay puerta agregar 0.5m contrario a las visagras De un 13% a 22% del área bruta
	Señalización	Tipo VM03	Mín, 1,20m de ancho. 10% de pendiente en rampas y no mayores a 9m de longitud.
	Las aulas se deben integrar para convertirse en una sala de 32 personas Pizarra acrílica, proyector, pupitres, escritorio, silla	Tipo VM03	1,50m2 por alumno Una puerta de 90cm x c/35 alumnos
		Tipo VM03	
	Sillas, proyector, pantalla para proyección	Tipo VM03	
	Equipo para investigación biológica. Estantería, mobiliario de almacenaje	Tipo VM03	
	Lavatorio, Servicio, espejo,mobiliario de almacenaje	Recolección de aguas pluviales para uso de sanitario Iluminación y ventilación natural. Tipo VC04	Poner un S.S para discapacitados Por c/400m2 un baño
	Lavatorio, Servicio, espejo,mobiliario de almacenaje		Poner un S.S para discapacitados Por c/300m2 un baño
		Tipo VM03	
	Equipo médico. Estantería, mobiliario de almacenaje	Tipo VM03	
		Tipo VM03	Mín, 1,20m de ancho. 10% de pendiente en rampas y no mayores a 9m de longitud.
		Tipo VM03	Mín, 1,20m de ancho. 10% de pendiente en rampas y no mayores a 9m de longitud.

4.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

USO	ESPACIO	COMPONENTES	USUARIOS	TEMPORALIDAD	ÁREA	
ÁREA DE RECEPCIÓN Y ALIMENTACIÓN	Acceso	Rampa de acceso	Turistas	Alta	18.8 m2	
		Gradas	Turistas	Alta	21.14 m2	
	Recepción	Recepción	Turistas y empleados	Alta	78.45 m2	
		Souvenirs	Turistas y empleados	Media		
		Área de espera	Turistas	Media	24.92 m2	
	Restaurante	Cocina	Empleados	Alta	23.05 m2	
		Comedor	Turistas y empleados	Alta	50.59 m2	
		Terraza	Turistas y empleados	Media	20.08 m2	
		S.S Mujeres Discapacitado	Turistas y empleados	Baja	5.11 m2	
		S.S Hombres Discapacitado	Turistas y empleados	Baja	5.11 m2	
		Bodega	Empleados	Baja	6.50 m2	
		Duchas y guardarropas	Empleados	Baja	3.19 m2	
		Depósito de basura	Empleados	Baja	2.52 m2	
		Área venta de snack/caja	Turistas y empleados	Alta	9.13 m2	
		Pasillo 1	Turistas y empleados	Alta	11.64 m2	
		Vestíbulo 1	Empleados	Alta	2.46 m2	
		Salida de desechos	Empleados	Baja	8.20 m2	
	Circulación	Circulación y área de estar	Turistas y empleados	Alta	104.94 m2	

	REQUERIMIENTOS ESPACIALES	OTROS	REGLAMENTO
	Rotulación 7600	Tipo VM03	Su declive no será mayor de 1 en 10 y deberán construirse con superficie antiderrapante. La longitud máxima entre descansos será de nueve metros (9,00 m).
	Darle jerarquía a la entrada	Tipo VM03	Antiderrapante
	Mostrador, Archiveros, Computadora	Tipo VM03	Mín. 1.40m x 2m 5% del área total construida Salidas a una dist. No mayor a 45m (comercio)
	Mostrador con caja resgistradora. Estantería	Tipo VM03	
	Mobiliario de espera, Información de la zona, Brochures turísticos	Tipo VM03	
	Áreas para preparación de alimentos, lavado y almacenaje. Colores claros. Ventanas con malla	Tipo VC04	Revestir muros hasta los 2m de altura con material liso.
	Mesas y sillas. Con circulaciones espaciosas entre ellas.	Tipo VM03	
	Mesas y sillas.	Tipo VM03	
	Lavatorio, servicio, espejo, cambiador de pañales	Recolección de aguas pluviales para uso de sanitario Iluminación y ventilación natural. Tipo VC04	Poner un S.S para discapacitados Por c/400m2 un baño
	Lavatorio, servicio, espejo, orinal, cambiador de pañales		Poner un S.S para discapacitados Por c/300m2 un baño
	Estantería	Tipo VM03	
	Estantería, Lockers, bancas	Tipo VC04	
	Recipientes para la selección de desechos por material	Tipo VM03	
	Mostrador, caja registradora, estanteria	Tipo VM03	
		Tipo VM03	
		Tipo VM03	
		Tipo VM03	
		Tipo VM03	Mín, 1,20m de ancho. 10% de pendiente en rampas y no mayores a 9m de longitud.

4.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

USO	ESPACIO	COMPONENTES	USUARIOS	TEMPORALIDAD	ÁREA	
ÁREA DE INFORMACIÓN	Biblioteca/internet	Área de computadoras Área de librso Área de lectura	Turistas	Media	72.92 m2	
	Sala de exhibiciones		Turistas	Media	72.92 m2	
	Servicios sanitarios	S.S Mujeres Discapacitado	Turistas	Baja	5 m2	
		S.S Hombres Discapacitado	Turistas	Baja	5 m2	
		Rampa a servicios sanitarios	Turistas	Baja	18.50 m2	
		Vestíbulo servicios sanitarios	Turistas	Baja	21.07 m2	
	Circulación	Circulación y área de estar	Turistas y empleados	Alta	102.50 m2	
ÁREA DE RECREACIÓN	Senderos	Área de circulación (790m)	Turistas y empleados	Alta	1422 m2	
		Decks/mirador	Turistas y empleados	Alta	18 m2	
	Torre mirador	S.S Mujeres Discapacitado	Turistas	Baja	1422 m2	
		S.S Hombres Discapacitado	Turistas	Baja		
		Ducto vertical	Turistas y empleados	Baja		
		Escaleras	Turistas y empleados	Baja		
		Circulación mirador	Turistas y empleados	Media		

	REQUERIMIENTOS ESPACIALES	OTROS	REGLAMENTO
	Mueble para el equipo de cómputo. Sillas	Tipo VM03	
	Estantería	Tipo VM03	
	Mobiliario apto para lectura.	Tipo VM03	
	Proyección interactiva. Mupi digital Iluminación	Tipo VM03	
	Lavatorio, servicio, espejo, cambiador de pañales	Recolección de aguas pluviales para uso de sanitario Iluminación y ventilación natural. Tipo VC04	Poner un S.S para discapacitados Por c/400m2 un baño
	Lavatorio, servicio, espejo, orinal, cambiador de pañales		Poner un S.S para discapacitados Por c/300m2 un baño
	Rotulación 7600	Tipo VM03	Su declive no será mayor de 1 en 10 y deberán construirse con superficie antiderrapante. La longitud máxima entre descansos será de nueve metros (9,00 m).
		Tipo VM03	
		Tipo VM03	Mín, 1,20m de ancho. 10% de pendiente en rampas y no mayores a 9m de longitud.
	Información de flora y fauna	Tipo CÑ02	Rampas: longitud entre descansos no mayor a 9m. Declive 1 a 10
	Mobiliario urbano Información de flora y fauna	Tipo CÑ02	
	Lavatorio, servicio, espejo, cambiador de pañales	Recolección de aguas pluviales para uso de sanitario Iluminación y ventilación natural. Tipo VC04	Poner un S.S para discapacitados Por c/400m2 un baño
	Lavatorio, servicio, espejo, orinal, cambiador de pañales		Poner un S.S para discapacitados Por c/300m2 un baño
	Ascensor	Tipo VM03	
		Tipo VM03	
		Tipo VM03	

Tabla núm.24 **Programa arquitectónico** Fuente: Propia (2017)



Imagen núm.155 **Vista aérea** Fuente: Propia (2017)

4.5 ANTEPROYECTO

4.5.1 Emplazamiento

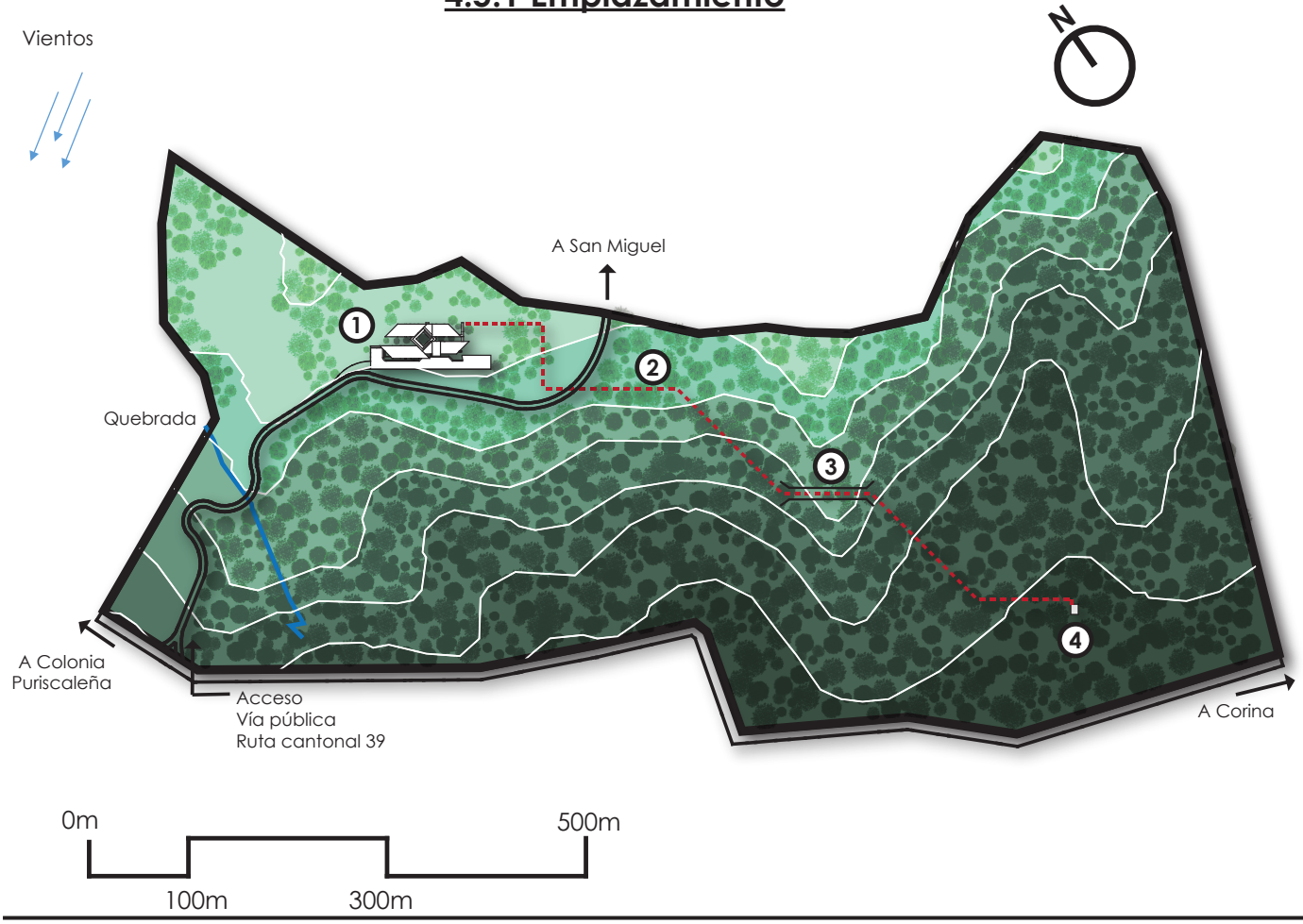


Imagen núm.156 **Emplazamiento** Fuente: Propia (2017)

SIMBOLOGÍA

Centro Operativo de atención a visitantes ①

Deck 1 ②

Deck 2 ③

Mirador/Observación de aves ④

Puente de paso

Sendero

En el interior del lote ya existe una ruta cantonal (39) que conecta Punta de Lanza con San Miguel. El proyecto se situó paralelo a esta vía pública para aprovechar su existencia y disminuir costos en la construcción de una nueva carretera. La dirección propuesta para la implantación del edificio en el sitio responde a las curvas de nivel ya existentes y al bosque primario, ya que no se toca la vegetación sino que se incerta en los espacios donde existen pastizales o vegetación enana.

El sendero posee una distancia de 790m lineales con un ancho de 1.80m para que puedan caminar libremente una persona en silla de ruedas y otra a la par. Se creó de forma ortogonal para simplificar la construcción modulada y el costo de materiales. A lo largo del recorrido se pueden encontrar 2 decks/miradores en puntos donde la vegetación es más escasa. En el segundo deck existe un puente ya que se forma una bifurcación por la topografía que puede causar escorrentías y erosión del suelo. El punto final y más alto del sendero conduce a la torre mirador para la observación de aves.

4.5 ANTEPROYECTO

4.5.2 Etapas

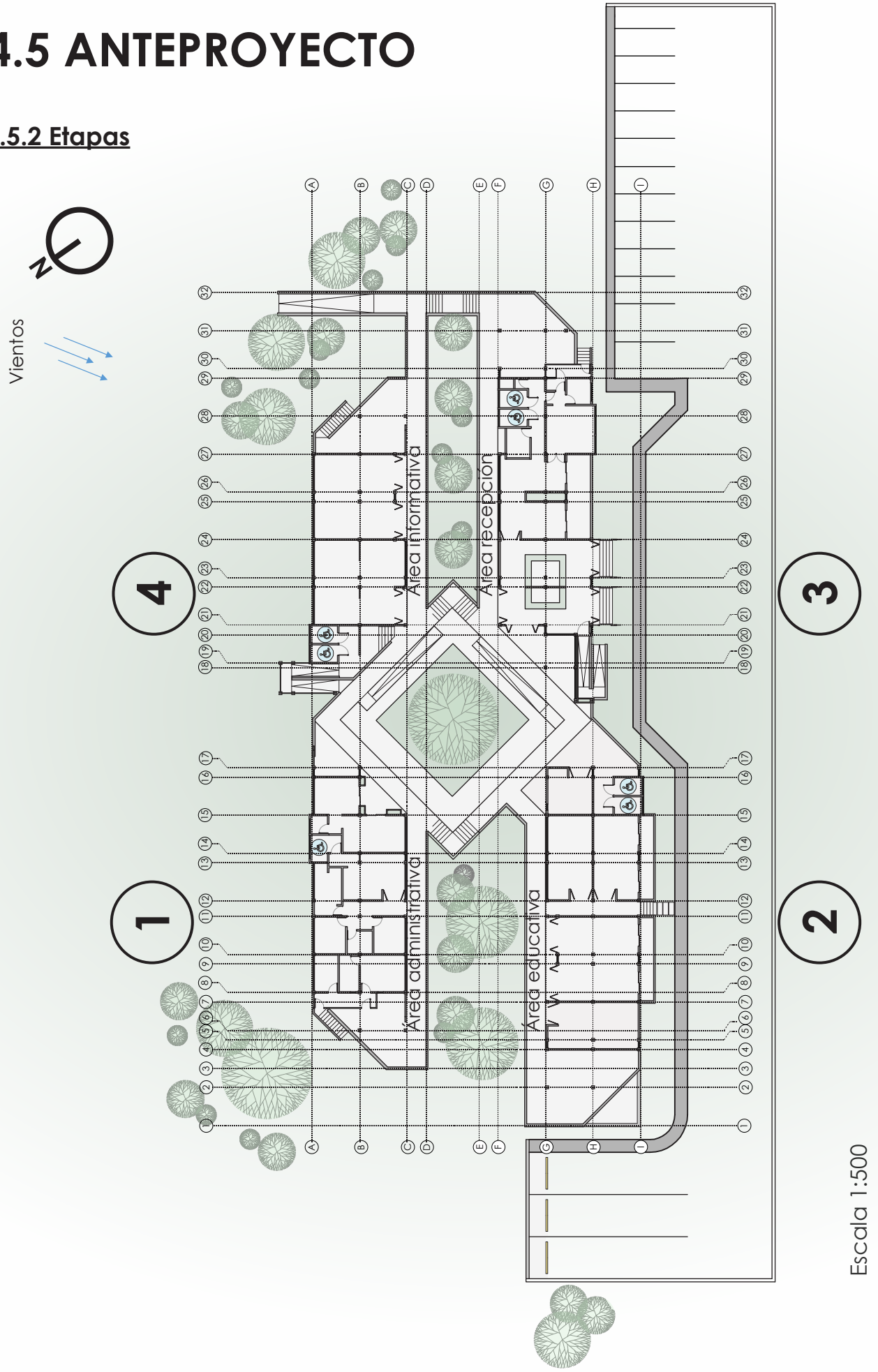
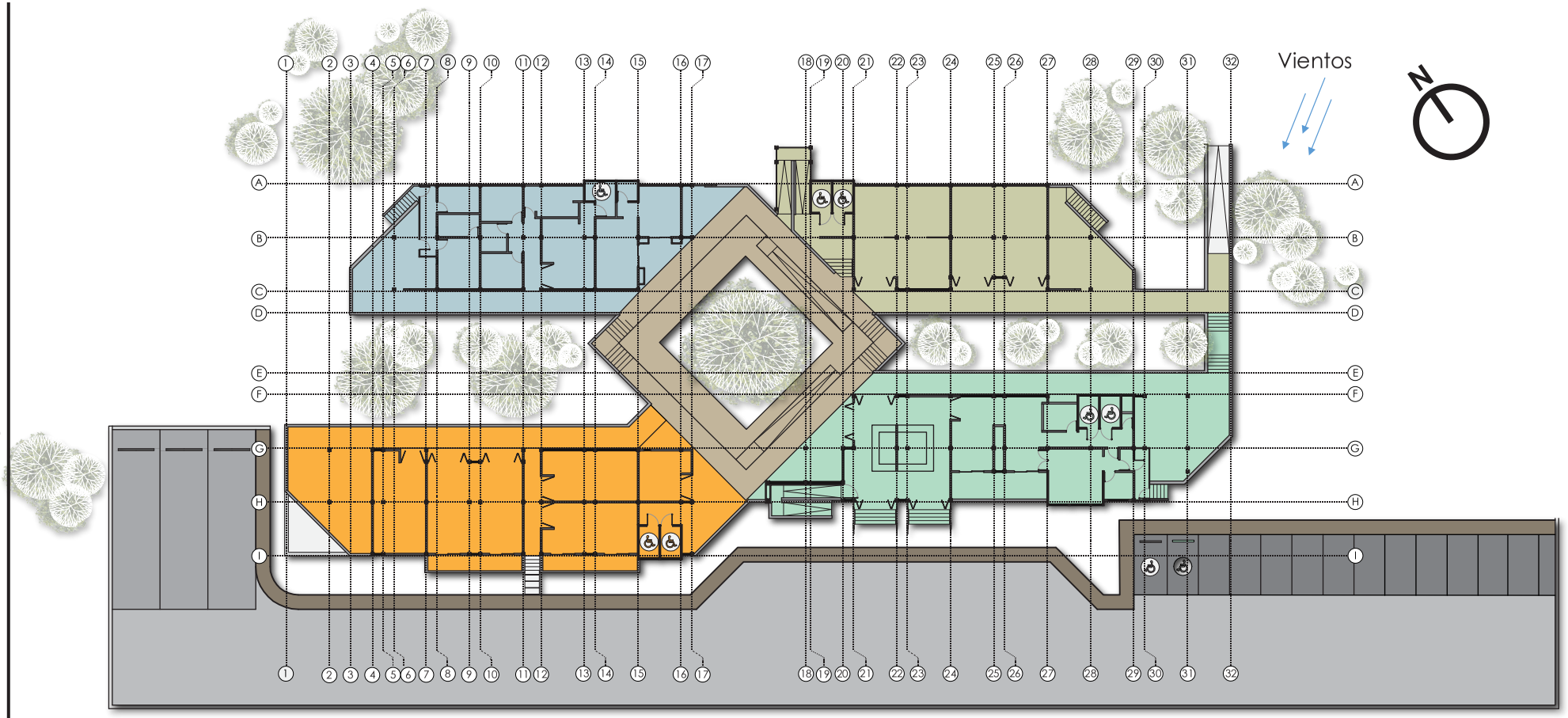


Imagen núm.157 **Planta de implantación** Fuente: Propia (2017)

Imagen núm.158

Áreas de la totalidad del complejo



Escala 1:500

El proyecto es planteado por etapas para que las entidades financieras puedan ir recolectando el dinero necesario para cada área. Se inicia con la construcción del articulador central que genera el resto de la forma. Dentro de la primera etapa también se encuentra el área administrativa para que el centro operativo empiece a funcionar. El sendero también se encuentra en esta primera etapa para poder ofrecer un servicio y obtener la visita de turistas al lugar. En la segunda etapa tenemos el área educativa otro de los servicios importantes que se ofrecen y que servirá para crear ingresos económicos para las demás etapas. El sector de la recepción y alimentación se encuentran en la tercera etapa. Y el área informativa se encuentra en la cuarta etapa. Después da la construcción de las principales 4 áreas del proyecto existe una quinta etapa que comprende el estacionamiento y la torre mirador.

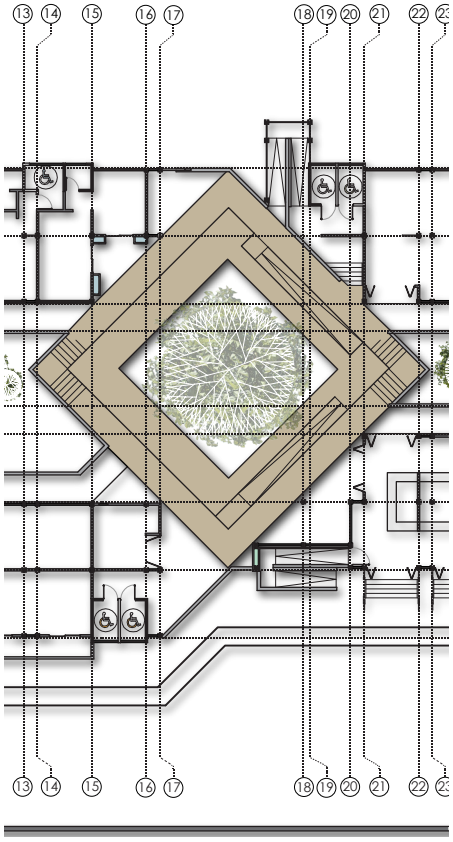
SIMBOLOGÍA	ÁREA
Recepción/ Restaurante	407.67 m2
Área recreativa	297.91 m2
Área administrativa	282.63 m2
Área educativa	400.77 m2
Circulación central	450.16 m2
Parqueo autos	362.60 m2
Parqueo Buses	188.65 m2
Acera	155.83 m2
Calle	1387.0 m2

ÁREA TOTAL DE HUELLA
3933.22 m2

Fuente: Propia (2017)

4.5 ANTEPROYECTO

4.5.2.1 Primera etapa





Escala 1:300

El articulador central sirve como conector de los 2 niveles existentes mediante 2 rampas que bajan 90cm c/u haciendo una diferencia de 1.80m entre las áreas administrativas-informativas y las áreas educativas/recepción.

De esta forma el proyecto cumple con la ley 7600 para las personas discapacitadas.

Área total: 450.16 m2

Imagen núm.159 **Planta de distribución articulador** Fuente: Propia (2017)

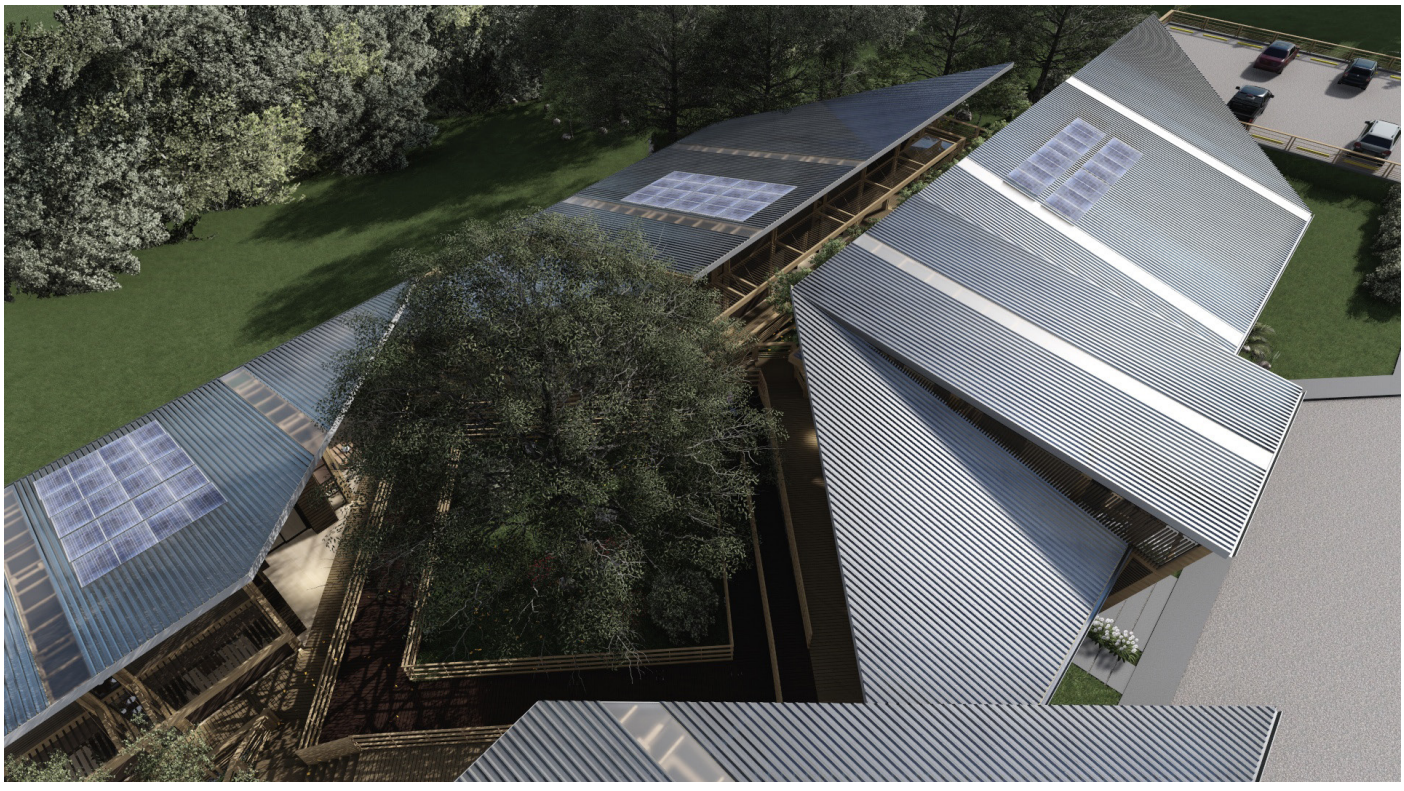


Imagen núm.160 **Vista aérea del jardín central-articulador** Fuente: Propia (2017)



Imagen núm.161 **Vista jardín central** Fuente: Propia (2017)



Imagen núm.162 **Vista circulación alrededor del jardín central** Fuente: Propia (2017)

4.5 ANTEPROYECTO

4.5.2.1 Primera etapa

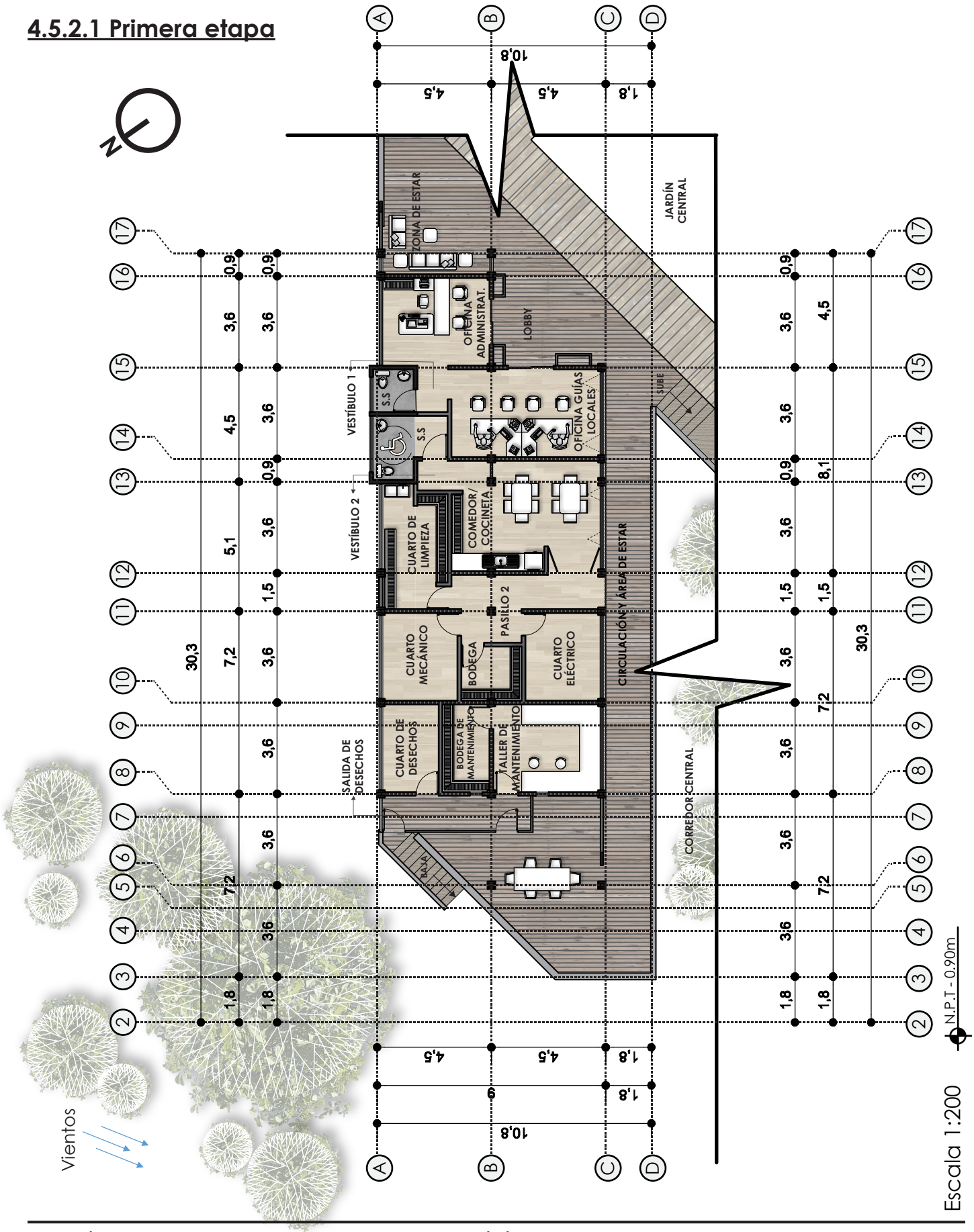


Imagen núm.163 **Planta de distribución área administrativa** Fuente: Propia (2017)

Imagen núm.164 **Áreas administrativas** Fuente: Propia (2017)

4.5 ANTEPROYECTO



Imagen núm.165 **Vista lateral al área administrativa** Fuente: Propia (2017)



Imagen núm.166 **Vista interna oficina administrativa** Fuente: Propia (2017)



Imagen núm.167 **Vista interna oficina de guías locales** Fuente: Propia (2017)



Imagen núm.168 **Vista interna comedor de empleados** Fuente: Propia (2017)

4.5 ANTEPROYECTO

4.5.2.2 Segunda etapa

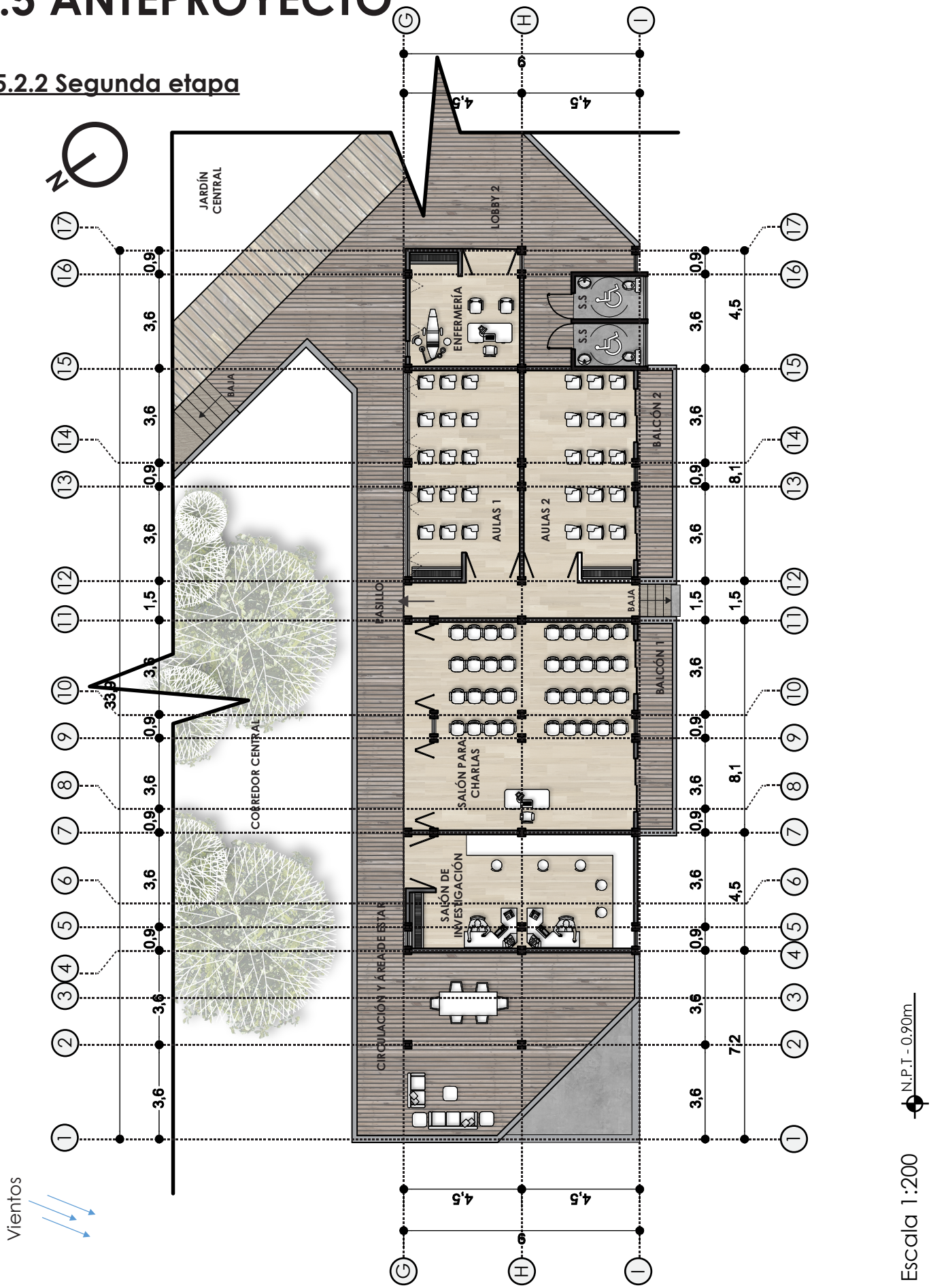


Imagen núm.169 **Planta de distribución área educativa** Fuente: Propia (2017)

Imagen núm.170 **Áreas educativas** Fuente: Propia (2017)

4.5 ANTEPROYECTO



Imagen núm.171 **Vista interna del aula 1** Fuente: Propia (2017)



Imagen núm.172 **Vista externa pabellón educativo** Fuente: Propia (2017)



Imagen núm.173 **Vista interna sala de charlas 1** Fuente: Propia (2017)



Imagen núm.174 **Vista interna sala de charlas 2** Fuente: Propia (2017)

4.5.2.3 Tercera etapa

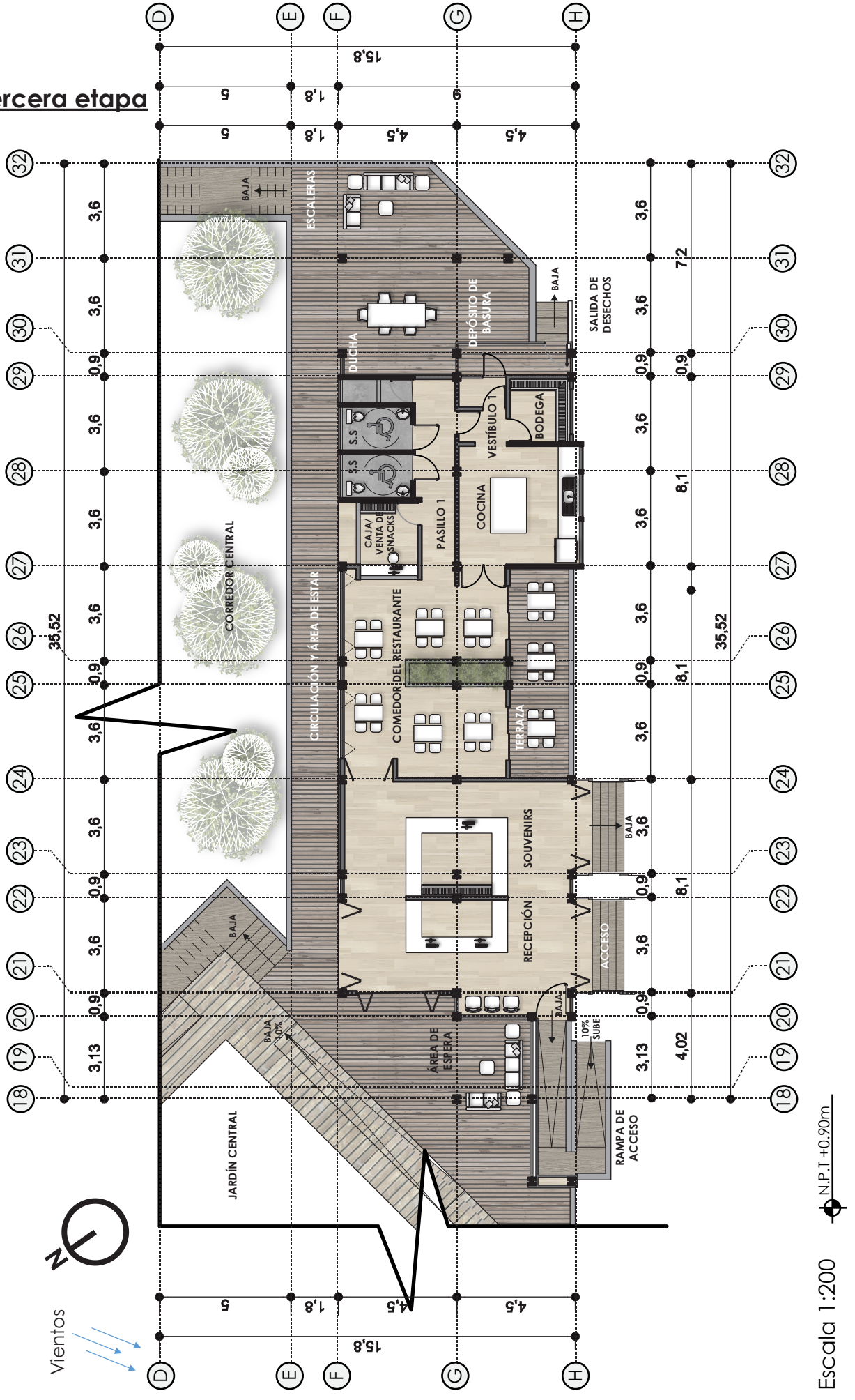


Imagen núm.175 **Planta de distribución área recepción/alimentación** Fuente: Propia (2017)

Imagen núm.176 **Áreas de recepción/alimentación** Fuente: Propia (2017)

4.5 ANTEPROYECTO



Imagen núm.177 **Vista externa del área de recepción y alimentación** Fuente: Propia (2017)



Imagen núm.178 **Vista externa del acceso** Fuente: Propia (2017)

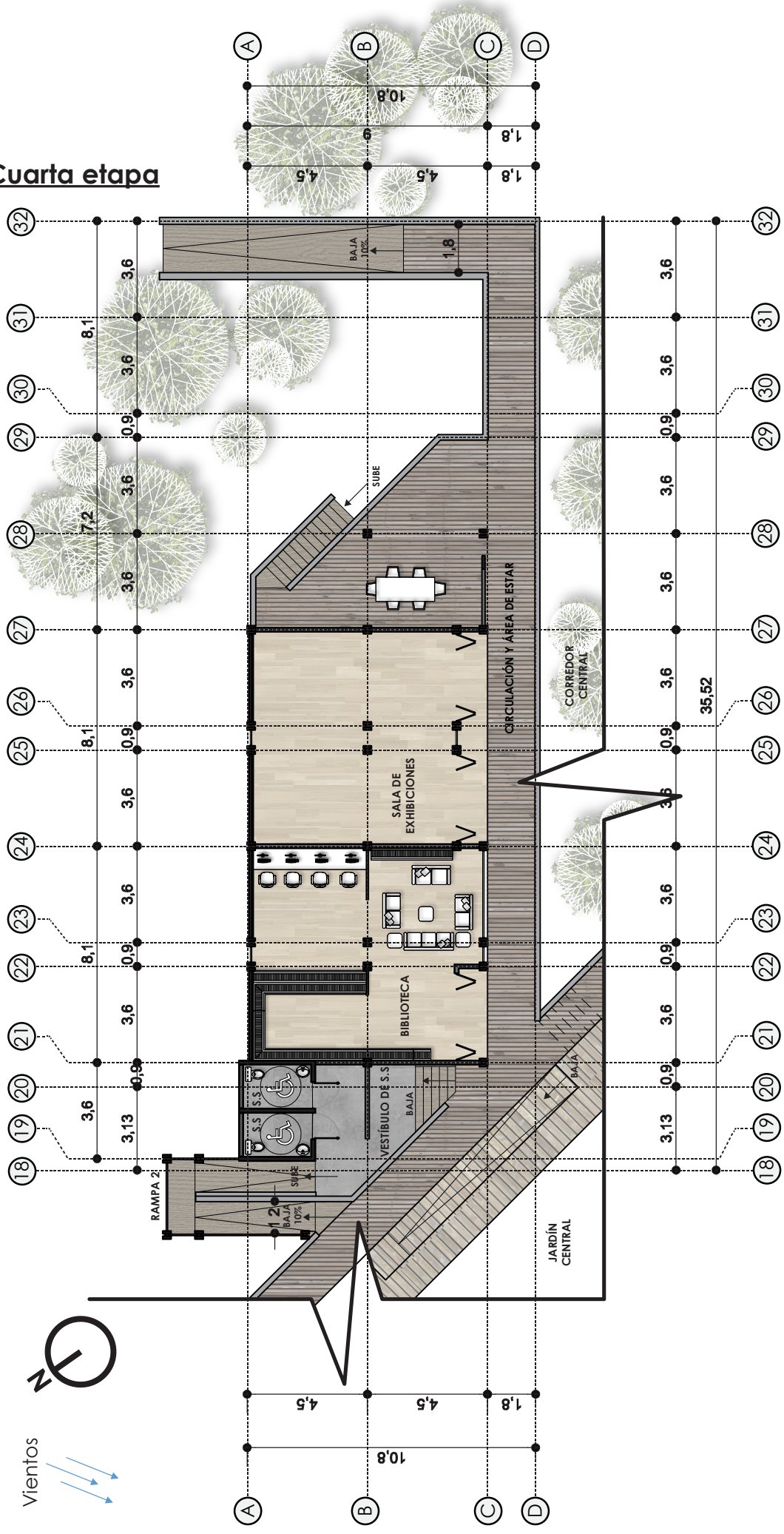


Imagen núm.179 **Vista externa de la terraza** Fuente: Propia (2017)



Imagen núm.180 **Vista interna restaurante** Fuente: Propia (2017)

4.5.2.4 Cuarta etapa


A
B
C
D
10,8
9
1,8
4,5
4,5
1,8
32
31
30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
BAJA 10%
1,8
3,6
8,1
3,6
3,6
0,9
3,6
7,2
3,6
SUBE
CIRCULACIÓN Y ÁREA DE ESTAR
CORREDOR CENTRAL
35,52
3,6
3,6
3,6

Área total: 297.91 m2

Escala 1:200

Imagen núm.182 **Áreas informativas** Fuente: Propia (2017)

4.5 ANTEPROYECTO

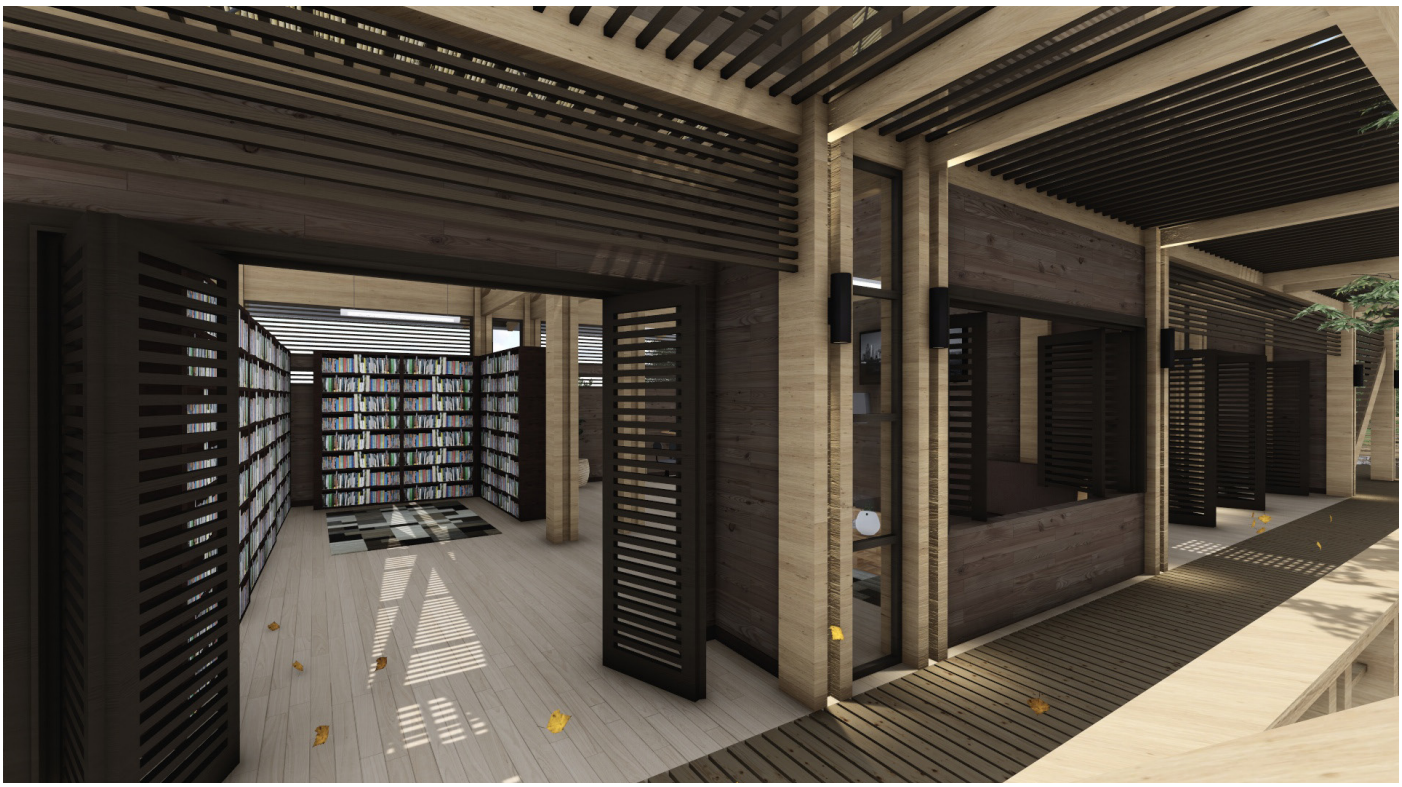


Imagen núm.183 **Vista a la biblioteca** Fuente: Propia (2017)



Imagen núm.184 **Vista interna biblioteca/sala de lectura** Fuente: Propia (2017)



Imagen núm.185 **Vista externa a la zona de estar** Fuente: Propia (2017)

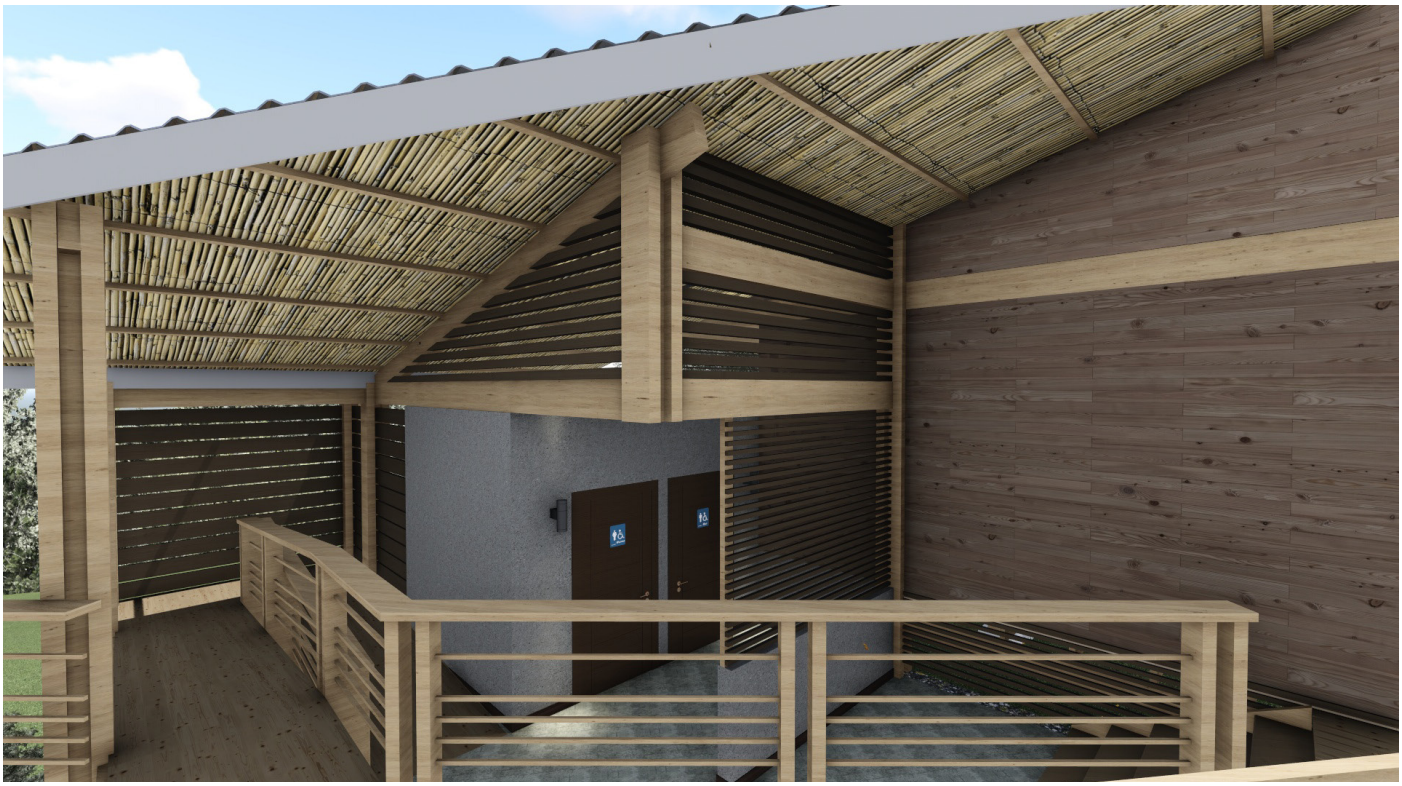


Imagen núm.186 **Vista servicios sanitarios** Fuente: Propia (2017)

4.5 ANTEPROYECTO

4.5.2.5 Quinta etapa



Imagen núm.187 **Parqueo de visitantes** Fuente: Propia (2017)



Imagen núm.188 **Parqueo de autobuses** Fuente: Propia (2017)



Imagen núm.189 **Torre mirador** Fuente: Propia (2017)



Imagen núm.190 **Vista desde la torre mirador** Fuente: Propia (2017)

Dirección sur-oeste

Fachada frontal_área educativa

Imagen núm.191 **Fachada frontal** Fuente: Propia (2017)

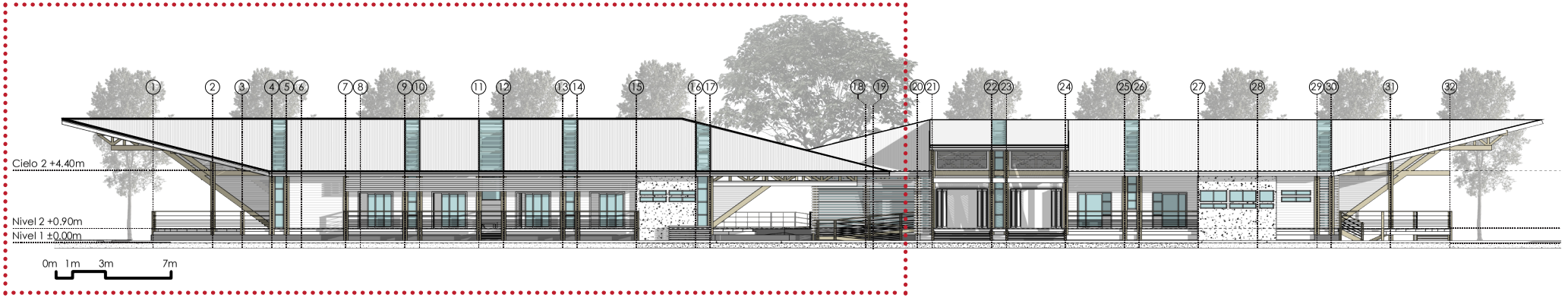


Imagen núm.192 **Fachada frontal-área educativa** Fuente: Propia (2017)



Dirección sur-oeste

Fachada frontal_área recepción y alimentación

Imagen núm.191 **Fachada frontal** Fuente: Propia (2017)



Imagen núm.193 **Fachada frontal-área de recepción y alimentación** Fuente: Propia (2017)



Dirección nor-este

Fachada posterior_área informativa

Imagen núm.194 **Fachada porterior** Fuente: Propia (2017)

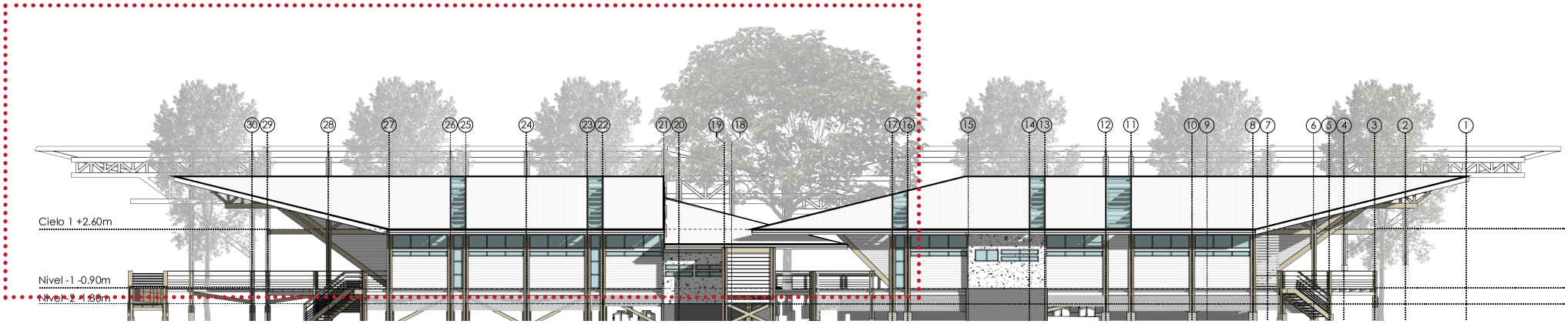


Imagen núm.195 **Fachada posterior-área informativa** Fuente: Propia (2017)



Dirección nor-este

Fachada posterior_área administrativa

Imagen núm.194 **Fachada porterior** Fuente: Propia (2017)

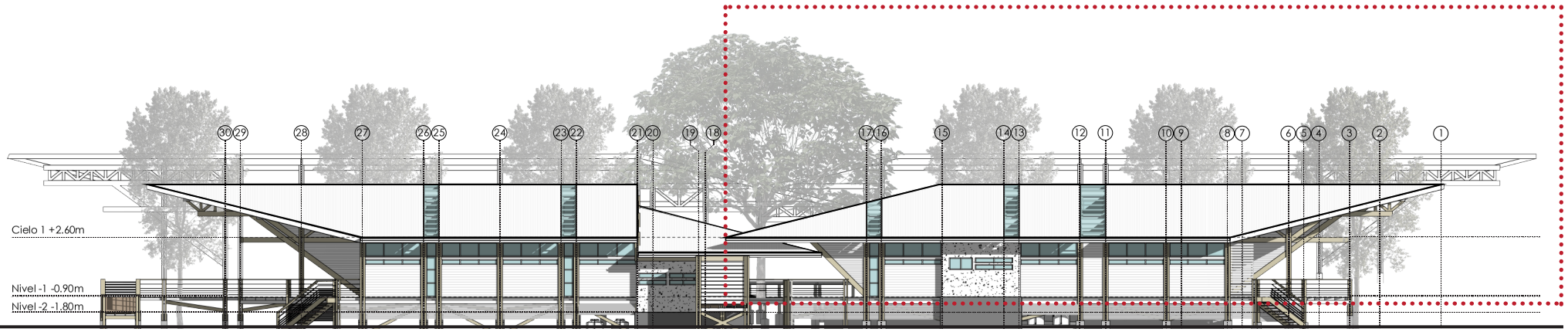
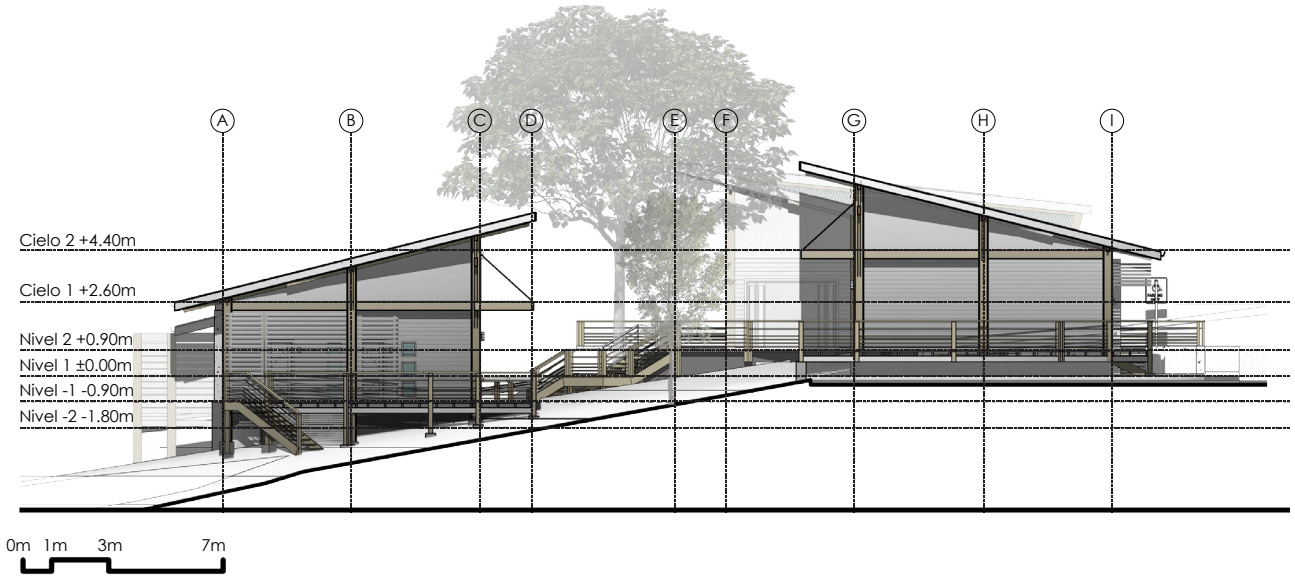


Imagen núm.196 **Fachada posterior-área administrativa** Fuente: Propia (2017)



4.5 ANTEPROYECTO

4.5.3 Fachadas

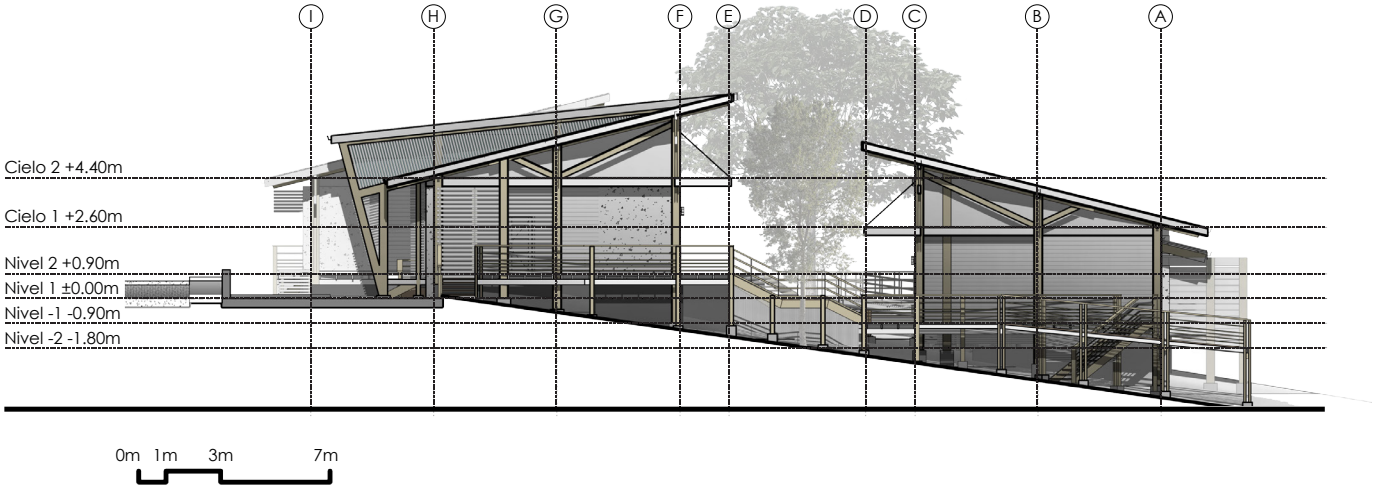


Dirección nor-oeste

Imagen núm.197 **Fachada lateral izquierda** Fuente: Propia (2017)



Imagen núm.198 **Vista lateral izquierda** Fuente: Propia (2017)



Dirección sur-este

Imagen núm.199 **Fachada lateral derecha** Fuente: Propia (2017)



Imagen núm.200 **Vista lateral derecha** Fuente: Propia (2017)

4.5 ANTEPROYECTO

4.5.4 Planos con detalles constructivos

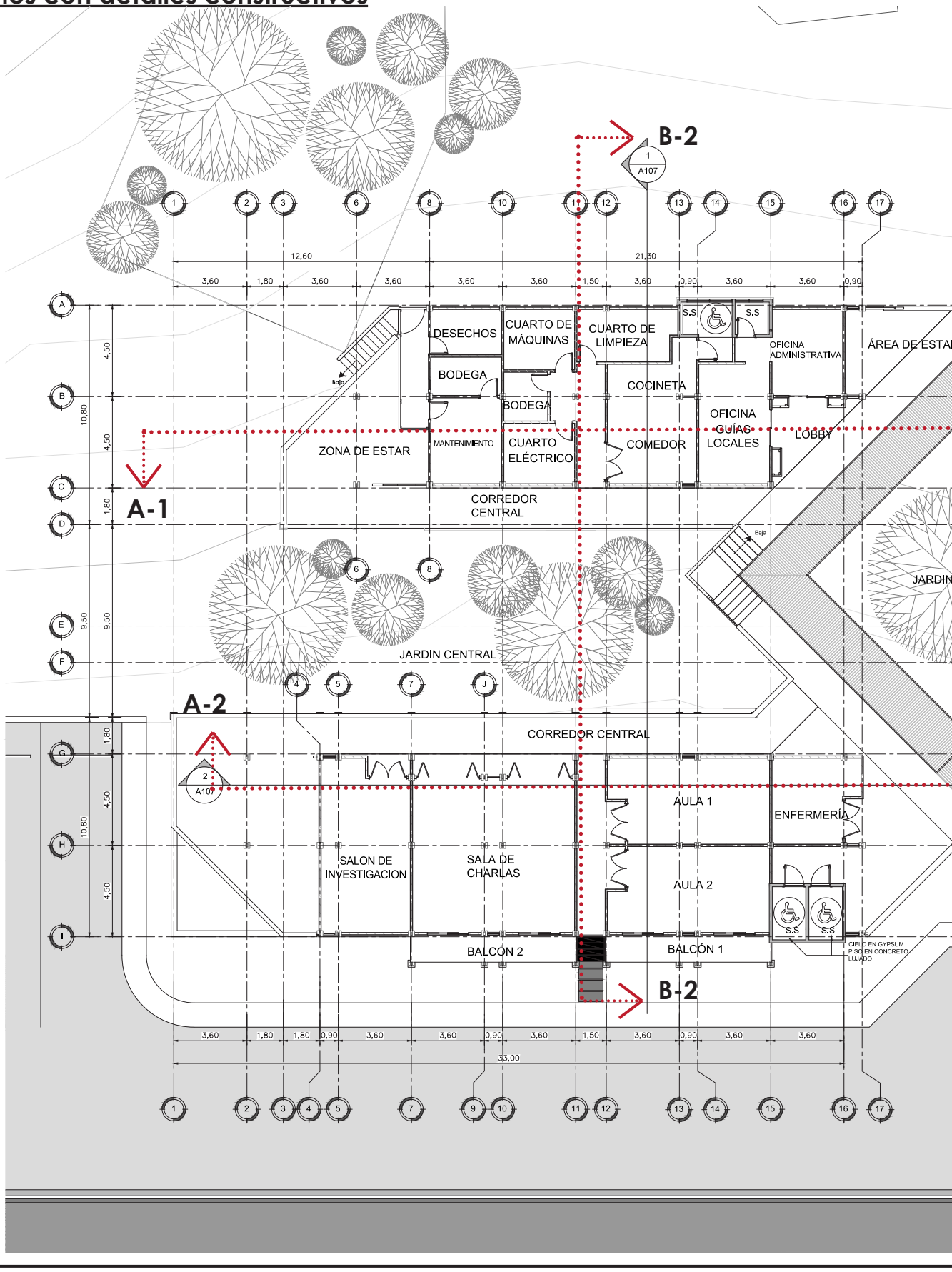
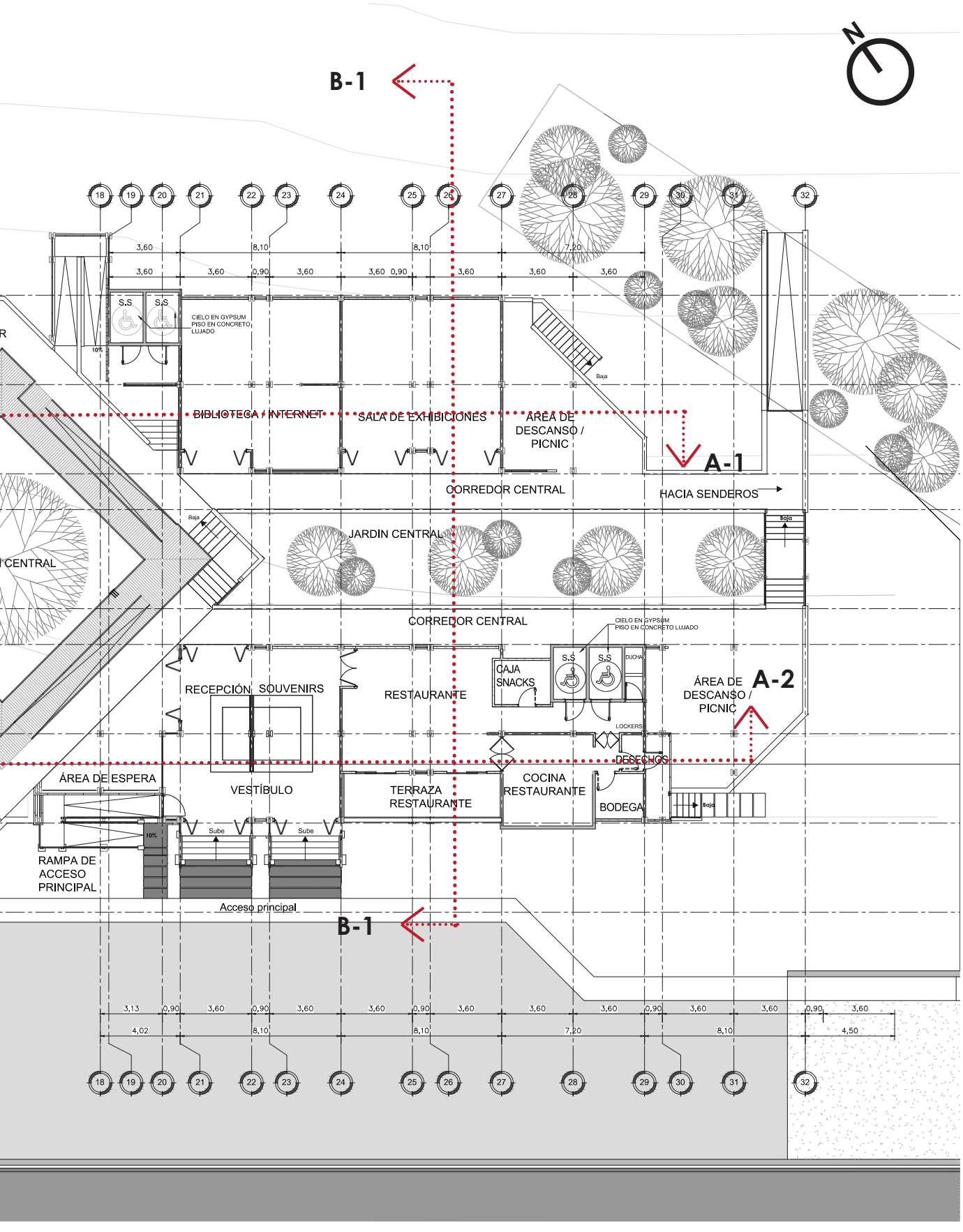


Imagen núm.201 **Planta de distribución de conjunto** Fuente: Propia (2017)


B-1
N
18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32
3,60 8,10 8,10 7,20
3,60 3,60 0,90 3,60 3,60 0,90 3,60 3,60 3,60
S.S S.S
CIELO EN GYPSUM
PISO EN CONCRETO LUJADO
10%
Baja
BIBLIOTECA / INTERNET
SALA DE EXHIBICIONES
ÁREA DE DESCANSO / PICNIC
A-1
CORREDOR CENTRAL
HACIA SENDEROS
JARDIN CENTRAL
CENTRAL
CORREDOR CENTRAL
CIELO EN GYPSUM
PISO EN CONCRETO LUJADO
S.S
S.S
DUCHA
CAJA SNACKS
RECEPCIÓN SOUVENIRS
RESTAURANTE
ÁREA DE DESCANSO / PICNIC
A-2
LOCKERS
DESECHOS
ÁREA DE ESPERA
VESTÍBULO
TERRAZA RESTAURANTE
COCINA RESTAURANTE
BODEGA
Sube
Sube
RAMPA DE ACCESO PRINCIPAL
Acceso principal
B-1
3,13 0,90 3,60 0,90 3,60 3,60 0,90 3,60 3,60 3,60 0,90 3,60 3,60 0,90 3,60
4,02 8,10 8,10 7,20 8,10 4,50
18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32

4.5 ANTEPROYECTO

4.5.4 Planos con detalles constructivos

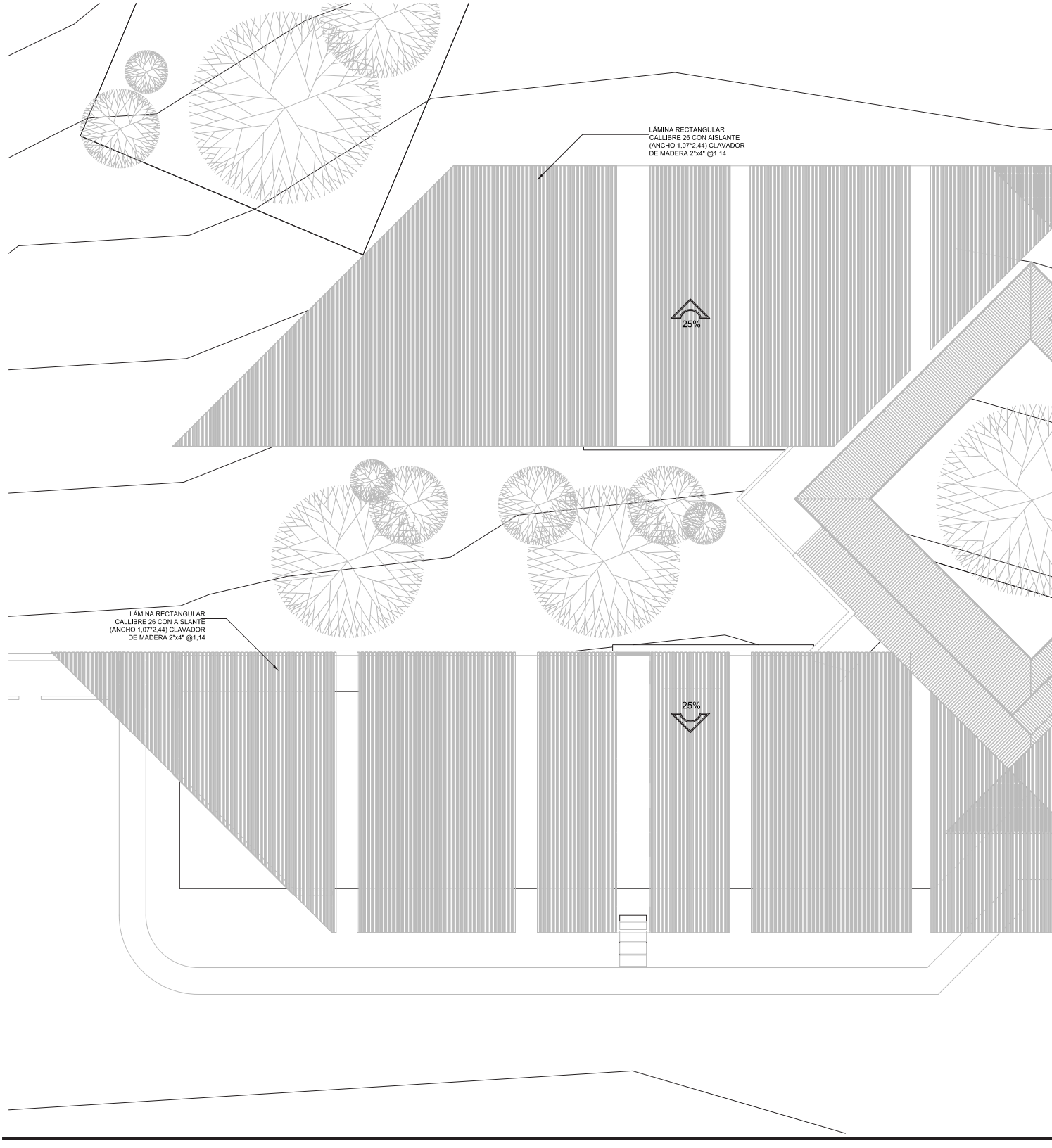
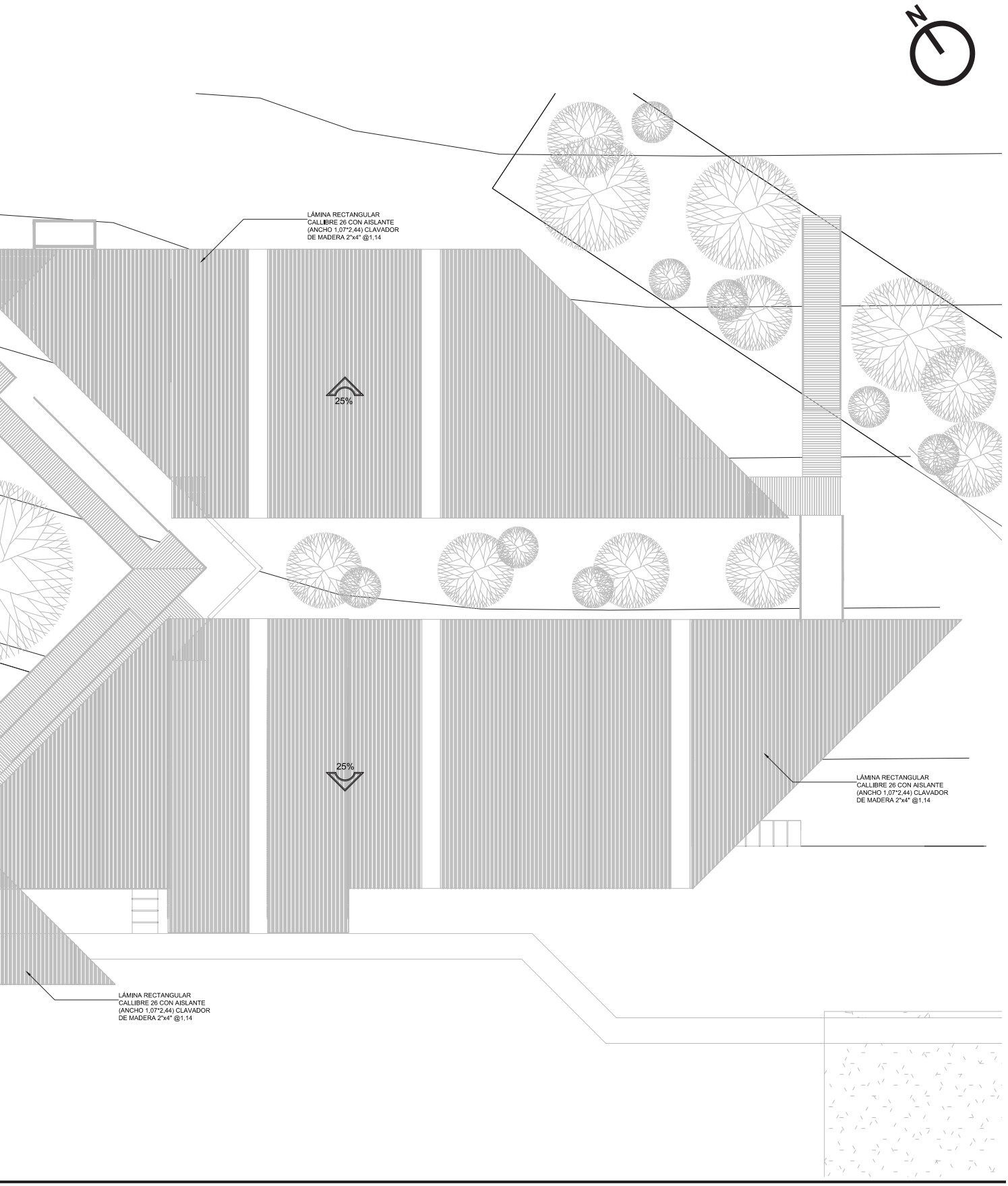


Imagen núm.202 **Planta de techos** Fuente: Propia (2017)


N
LÁMINA RECTANGULAR
CALLIBRE 26 CON AISLANTE
(ANCHO 1,07*2,44) CLAVADOR
DE MADERA 2"x4" @1,14
25%
25%
LÁMINA RECTANGULAR
CALLIBRE 26 CON AISLANTE
(ANCHO 1,07*2,44) CLAVADOR
DE MADERA 2"x4" @1,14
LÁMINA RECTANGULAR
CALLIBRE 26 CON AISLANTE
(ANCHO 1,07*2,44) CLAVADOR
DE MADERA 2"x4" @1,14

4.5 ANTEPROYECTO

4.5.4 Planos con detalles constructivos

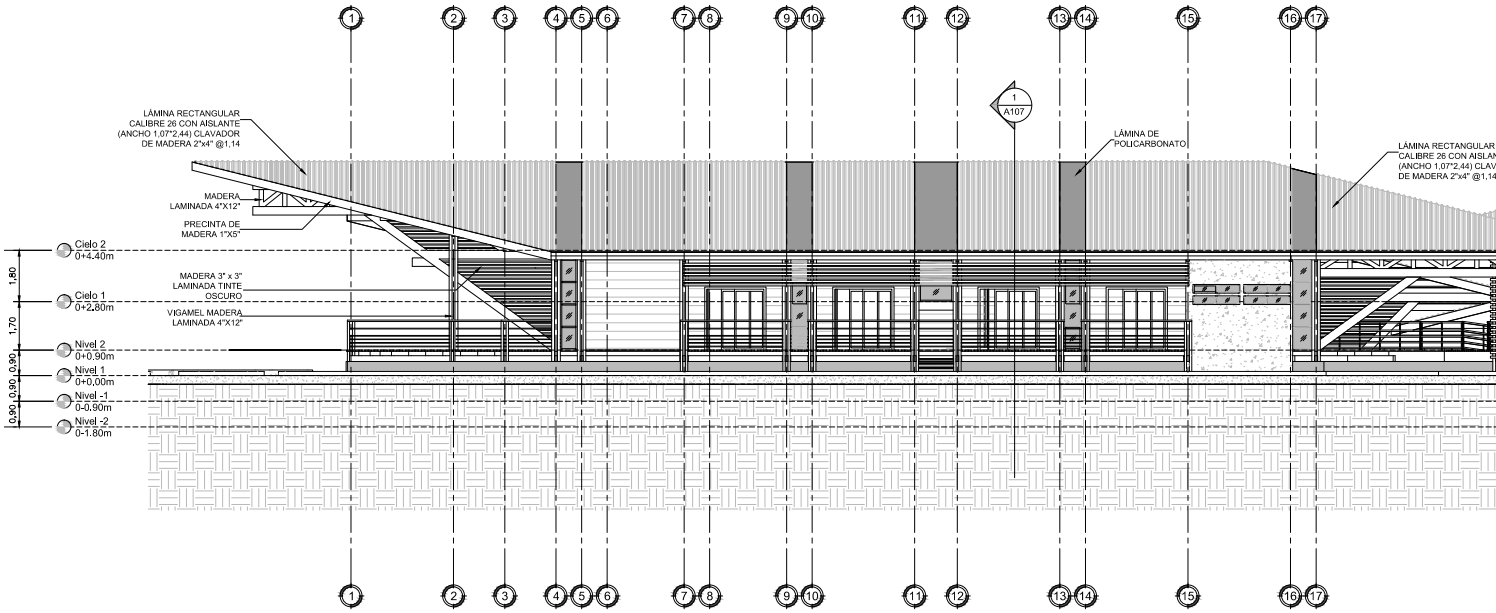


Imagen núm.203 **Fachada frontal con detalles** Fuente: Propia (2017)

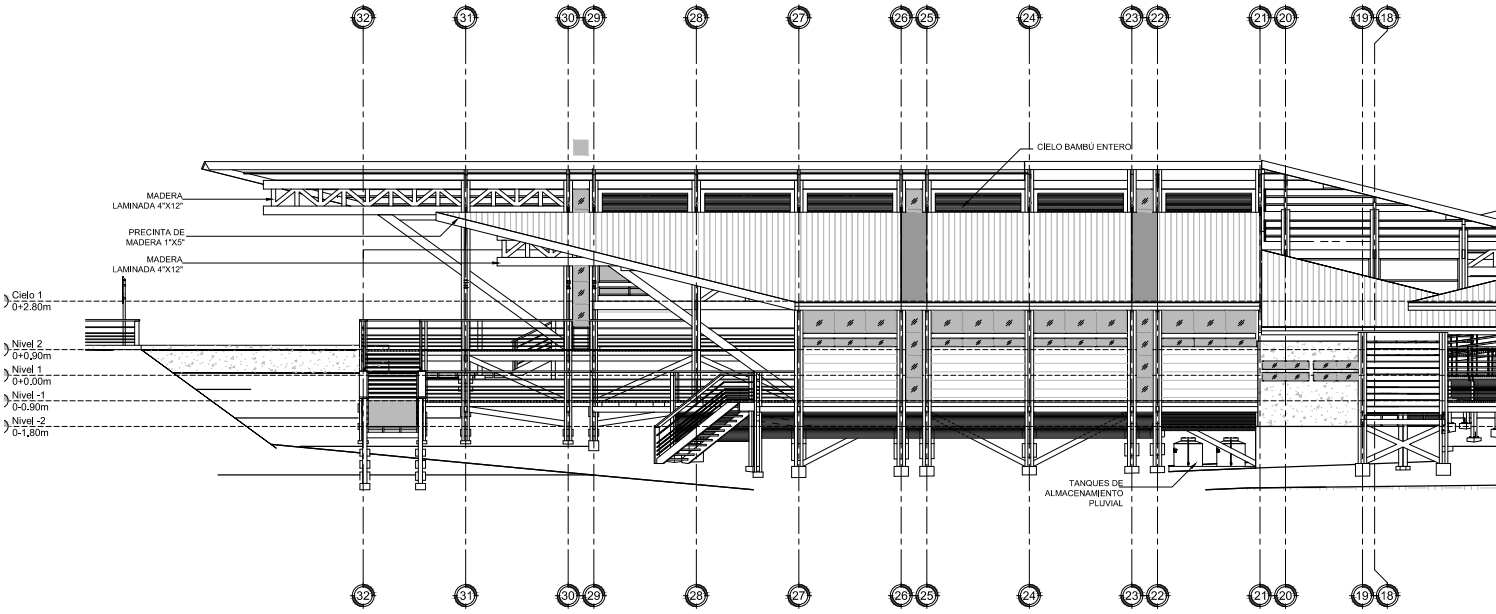
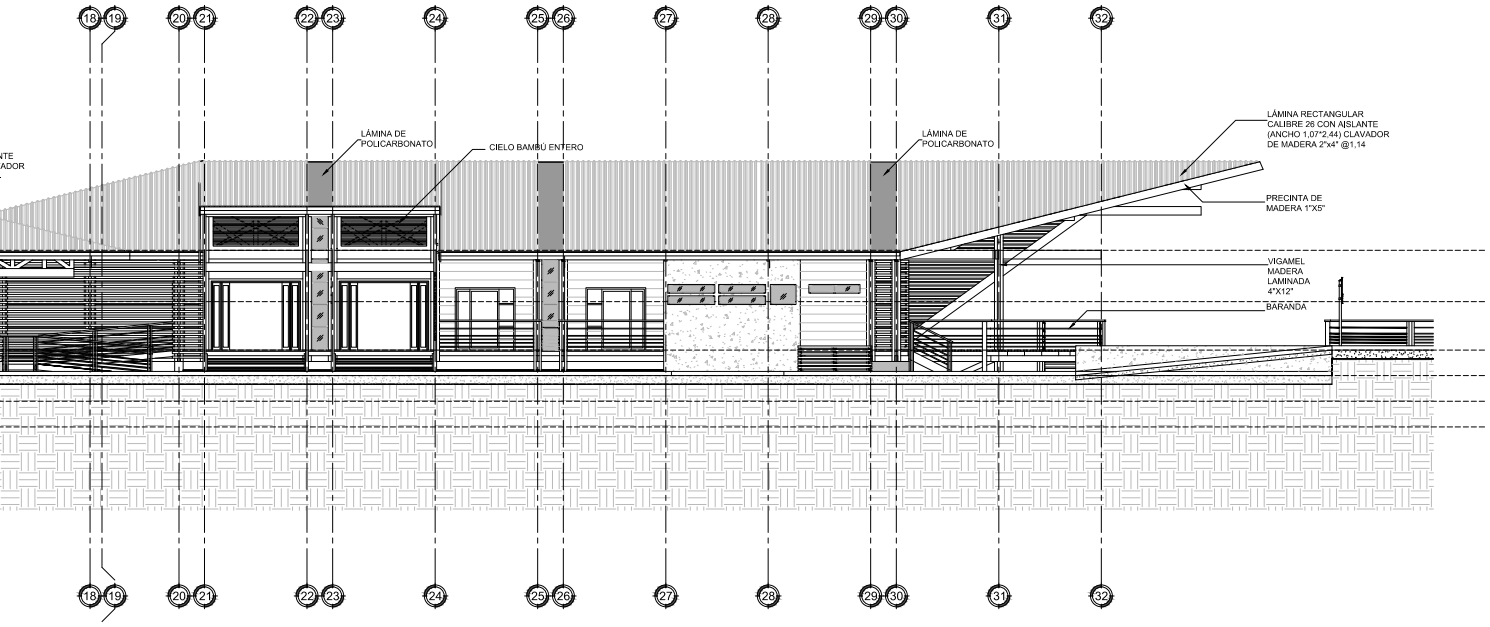
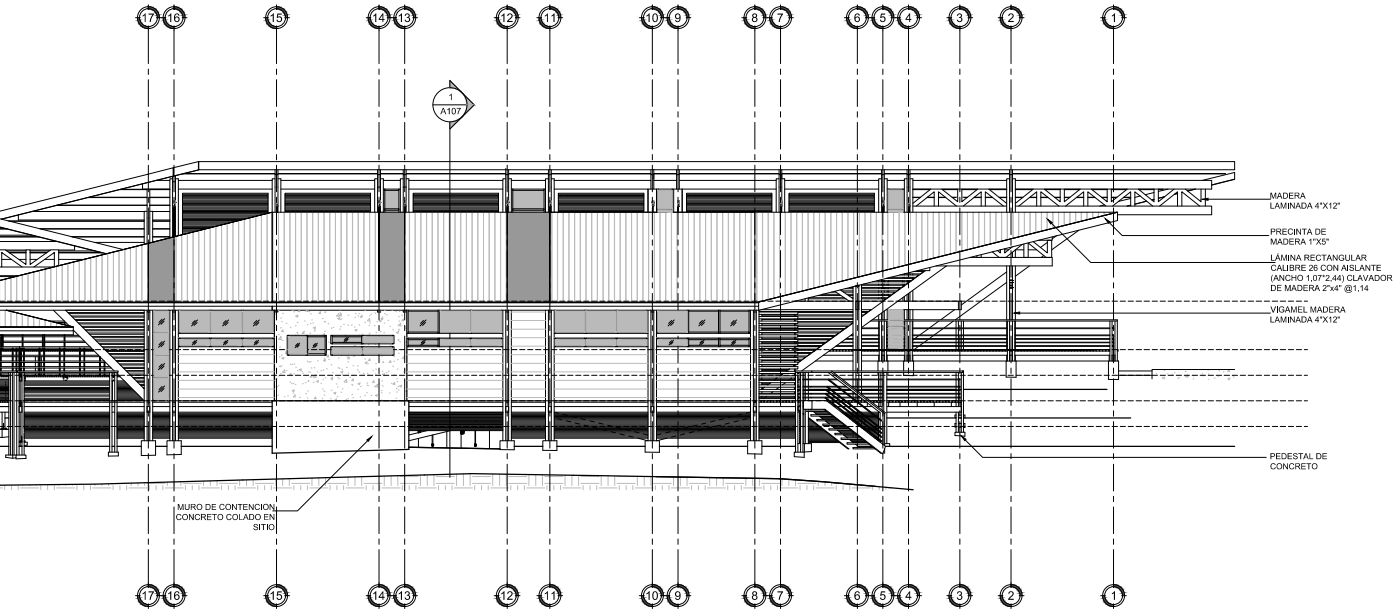


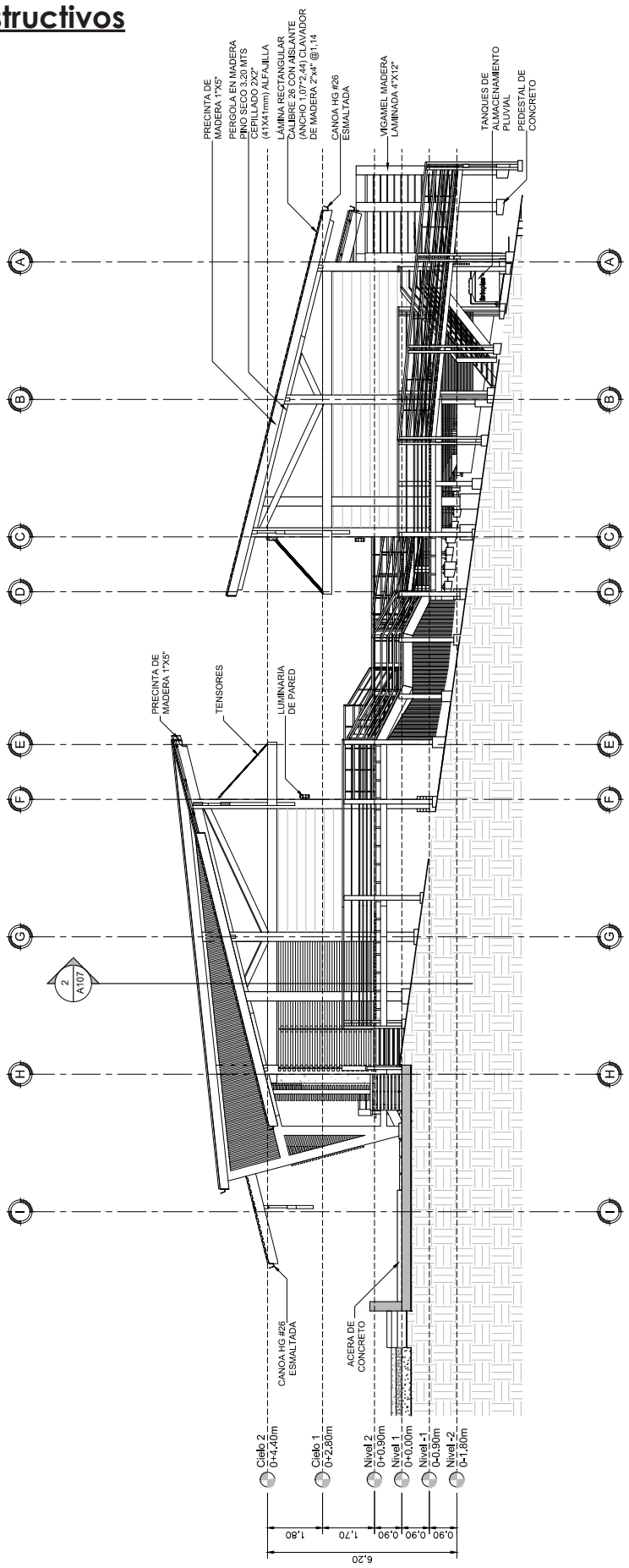
Imagen núm.204 **Fachada posterior con detalles** Fuente: Propia (2017)


18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32
LÁMINA DE POLICARBONATO
CIELO BAMBU ENTERO
LÁMINA DE POLICARBONATO
LÁMINA RECTANGULAR CALIBRE 26 CON AISLANTE (ANCHO 1,07*2,44) CLAVADOR DE MADERA 2"x4" @1,14
PRECINTA DE MADERA 1"X5"
VIGAMEL MADERA LAMINADA 4"X12"
BARANDA


17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
1
A107
MADERA LAMINADA 4"X12"
PRECINTA DE MADERA 1"X5"
LÁMINA RECTANGULAR CALIBRE 26 CON AISLANTE (ANCHO 1,07*2,44) CLAVADOR DE MADERA 2"x4" @1,14
VIGAMEL MADERA LAMINADA 4"X12"
PEDESTAL DE CONCRETO
MURO DE CONTENCION CONCRETO COLADO EN SITIO

4.5 ANTEPROYECTO

4.5.4 Planos con detalles constructivos



Fuente: Propia (2017)

Fachada lateral derecha

Imagen núm.205

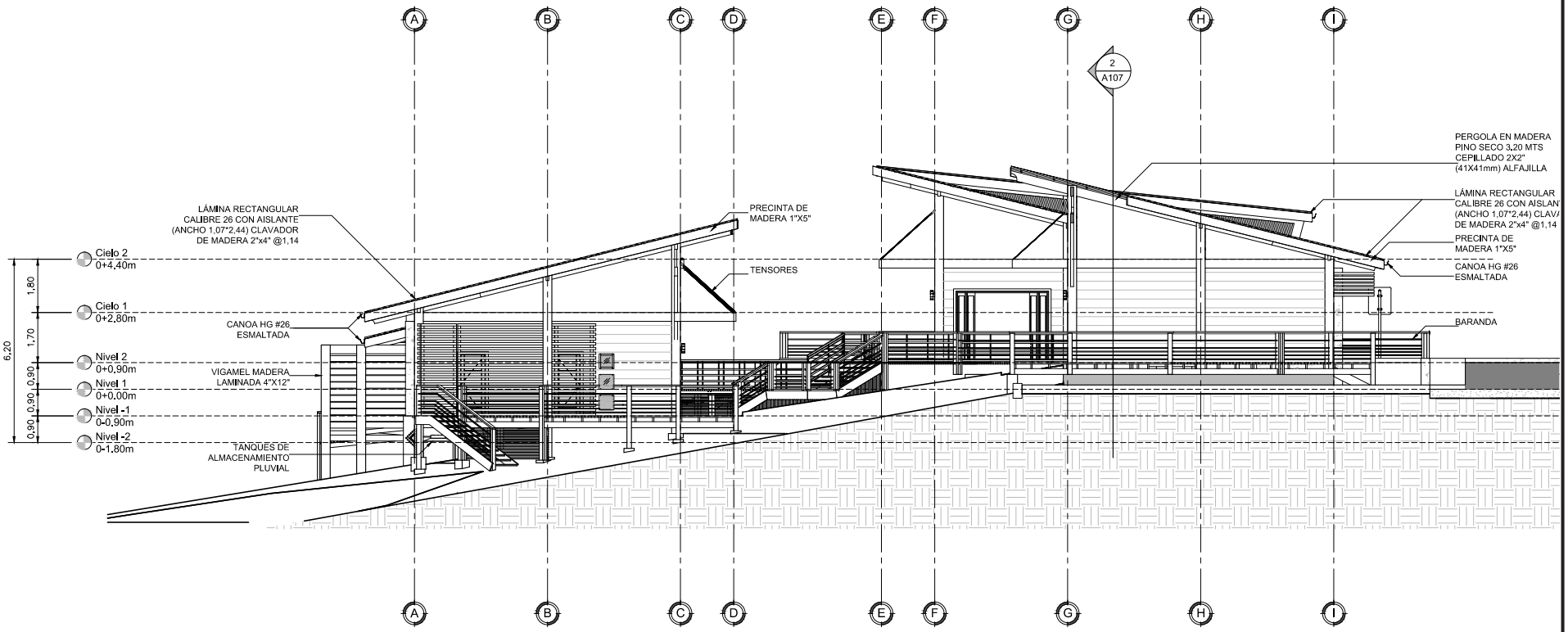


Imagen núm.206 **Fachada lateral izquierda** Fuente: Propia (2017)

4.5 ANTEPROYECTO

4.5.4 Planos con detalles constructivos

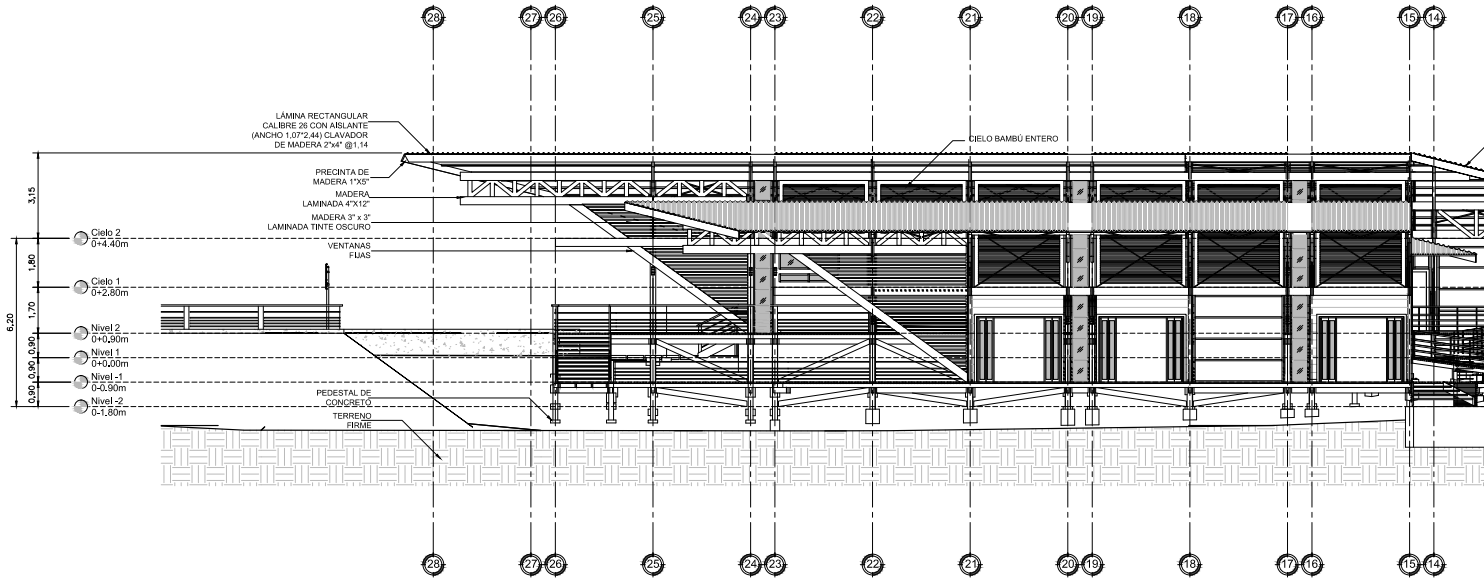


Imagen núm.207 **Corte longitudinal A-1** Fuente: Propia (2017)

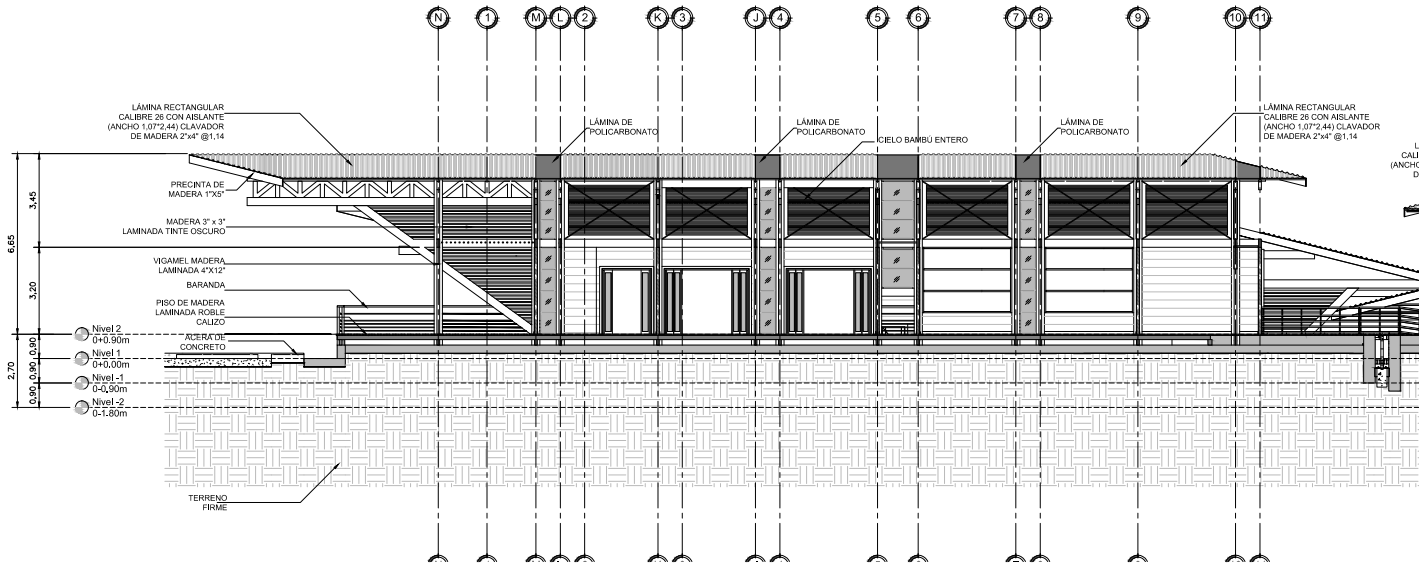
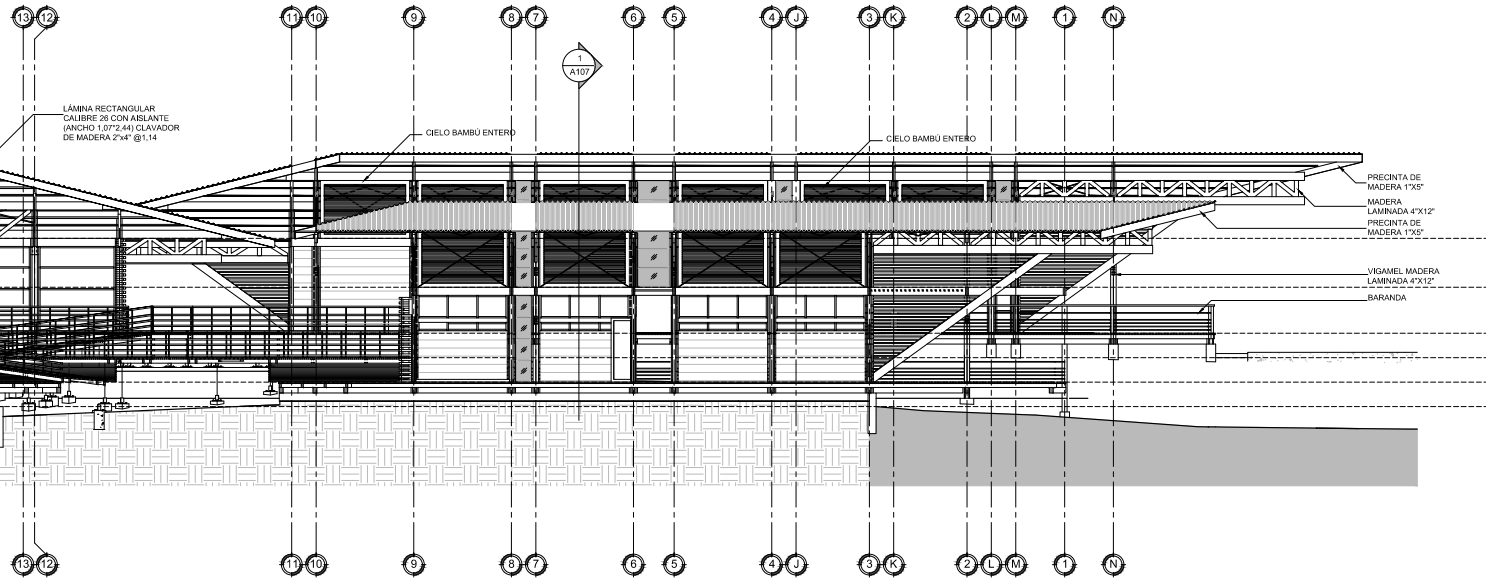
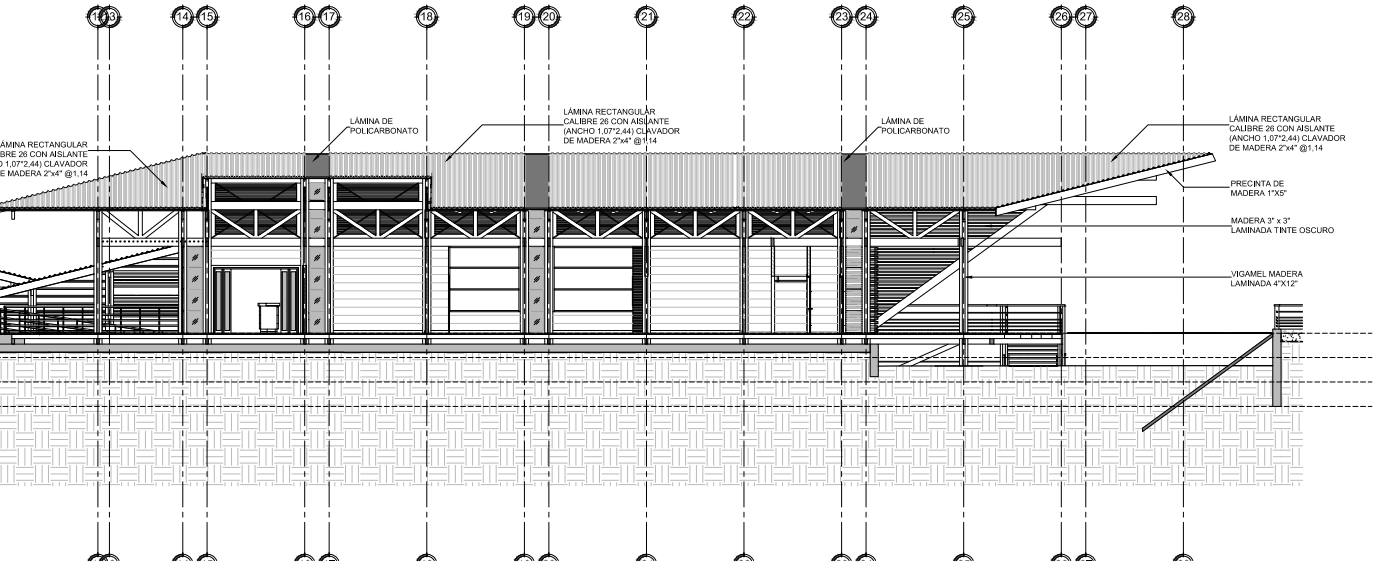


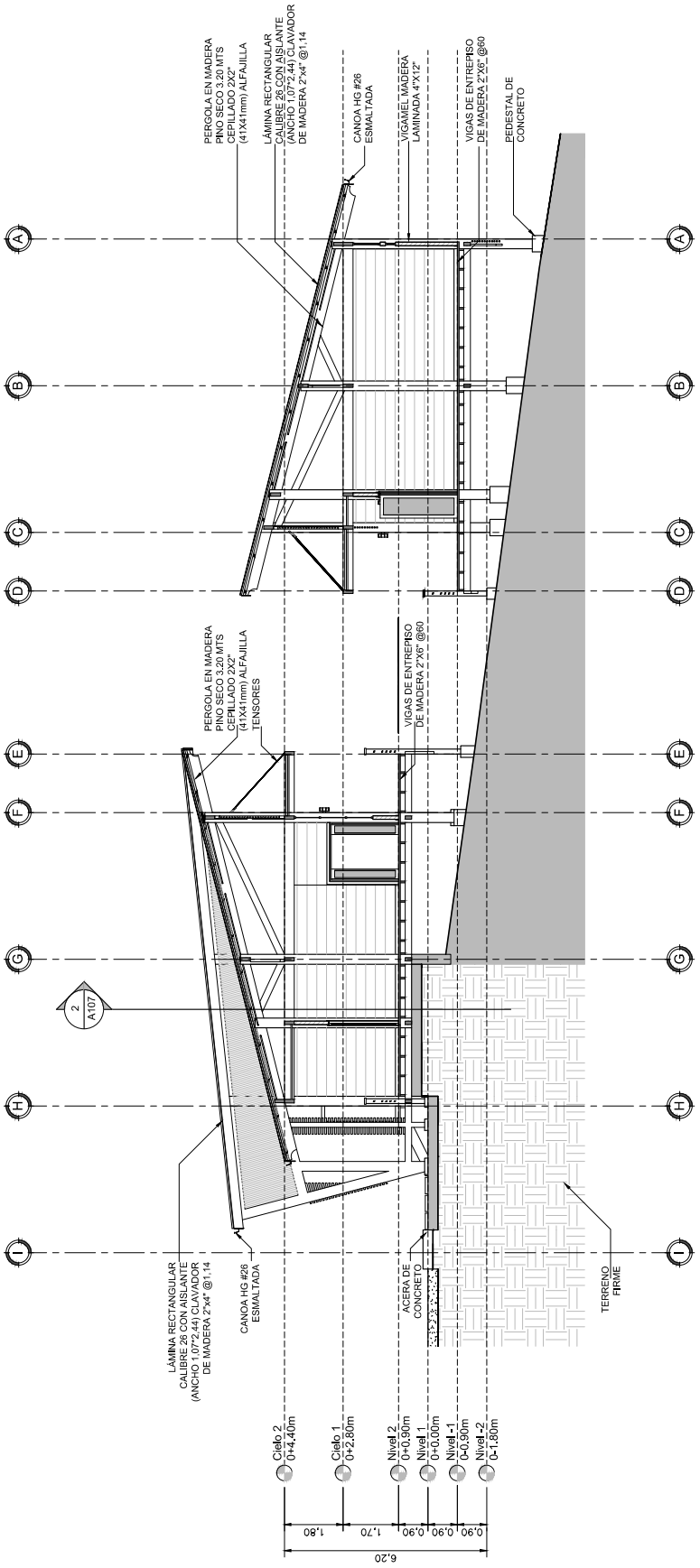
Imagen núm.208 **Corte longitudinal A-2** Fuente: Propia (2017)


13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 J 3 K 2 L M 1 N
1
A107
LÁMINA RECTANGULAR
CALIBRE 26 CON AISLANTE
(ANCHO 1,07*2,44) CLAVADOR
DE MADERA 2"x4" @1,14
CIELO BAMBÚ ENTERO
CIELO BAMBÚ ENTERO
PRECINTA DE
MADERA 1"X5"
MADERA
LAMINADA 4"X12"
PRECINTA DE
MADERA 1"X5"
VIGAMEL MADERA
LAMINADA 4"X12"
BARANDA


13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28
LÁMINA DE
POLICARBONATO
LÁMINA RECTANGULAR
CALIBRE 26 CON AISLANTE
(ANCHO 1,07*2,44) CLAVADOR
DE MADERA 2"x4" @1,14
LÁMINA DE
POLICARBONATO
LÁMINA RECTANGULAR
CALIBRE 26 CON AISLANTE
(ANCHO 1,07*2,44) CLAVADOR
DE MADERA 2"x4" @1,14
PRECINTA DE
MADERA 1"X5"
MADERA 3" x 3"
LAMINADA TINTE OSCURO
VIGAMEL MADERA
LAMINADA 4"X12"

4.5 ANTEPROYECTO

4.5.4 Planos con detalles constructivos



Fuente: Propia (2017)

Fachada lateral derechaCorte transversal B-1

Imagen núm.209

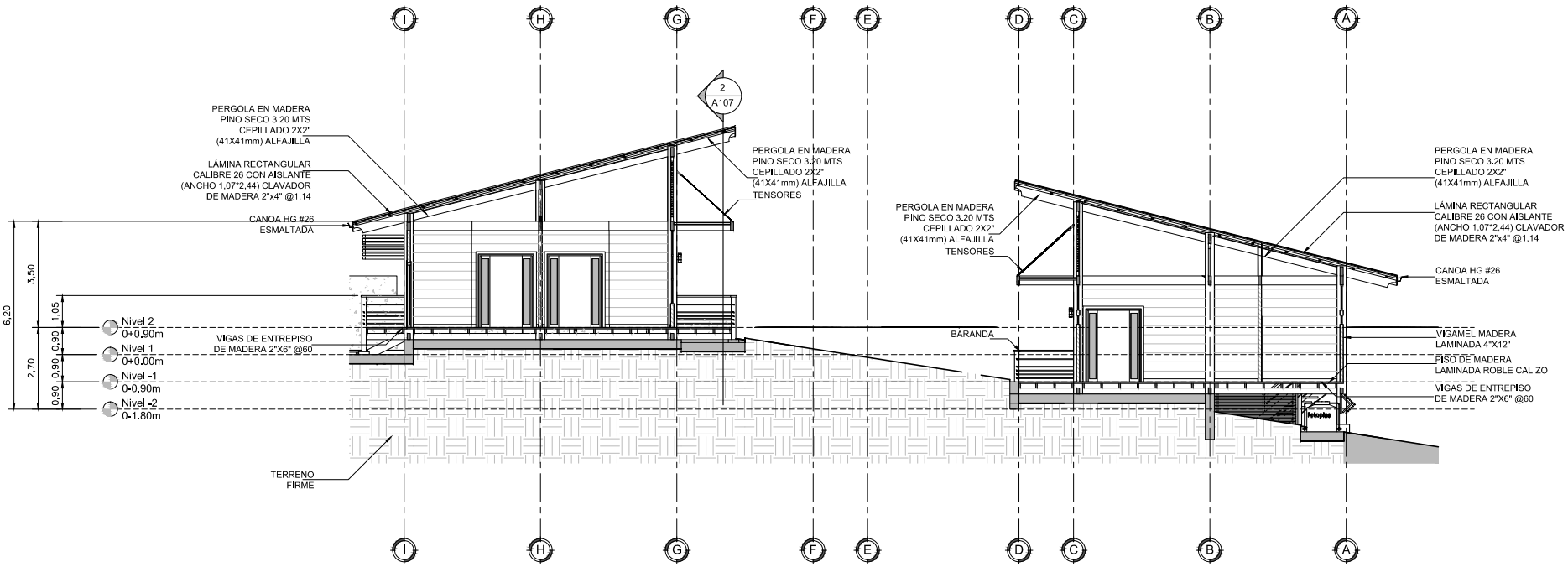


Imagen núm.210 **Corte transversal B-2** Fuente: Propia (2017)

4.5 ANTEPROYECTO

4.5.4 Planos con detalles constructivos

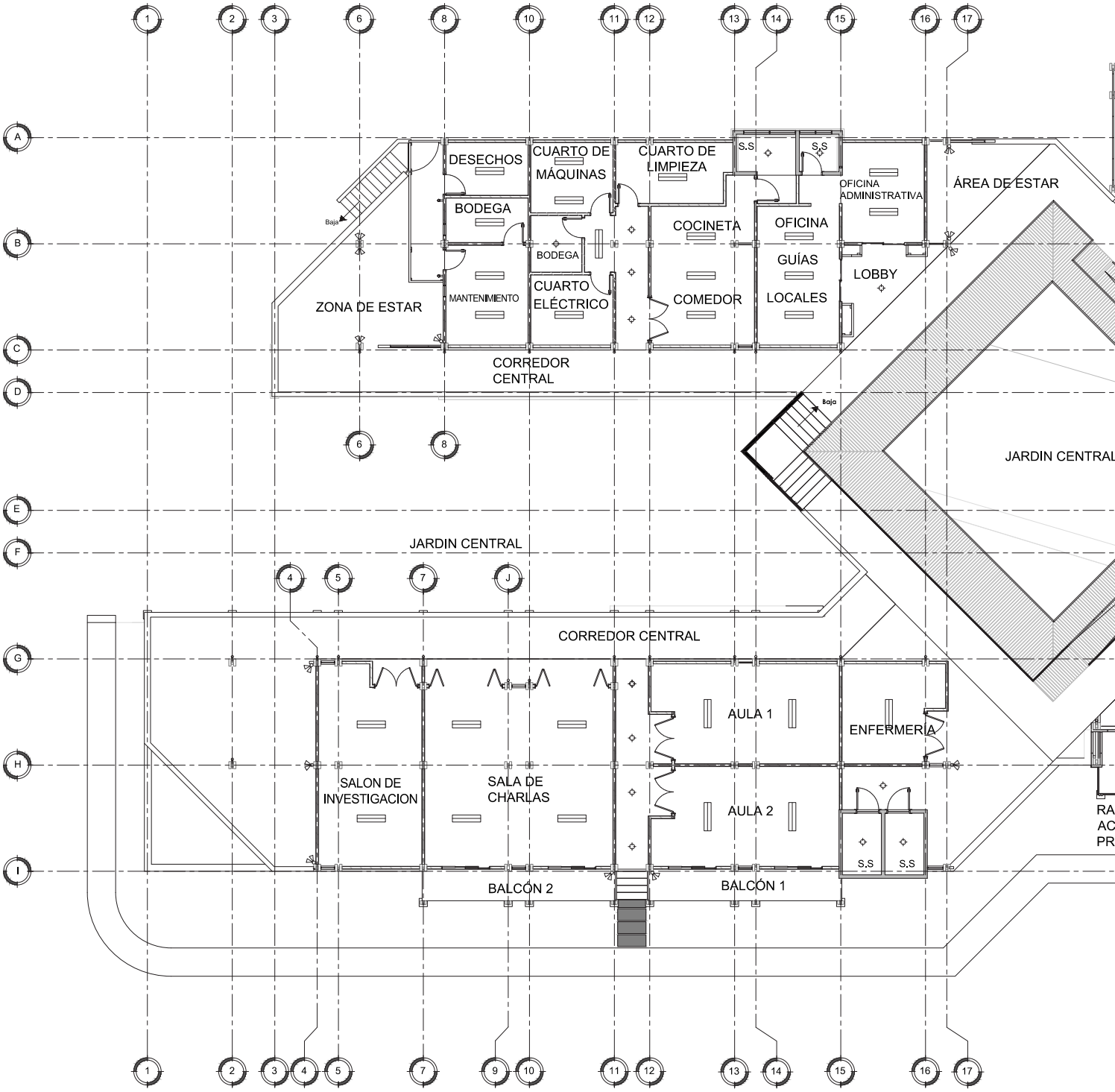
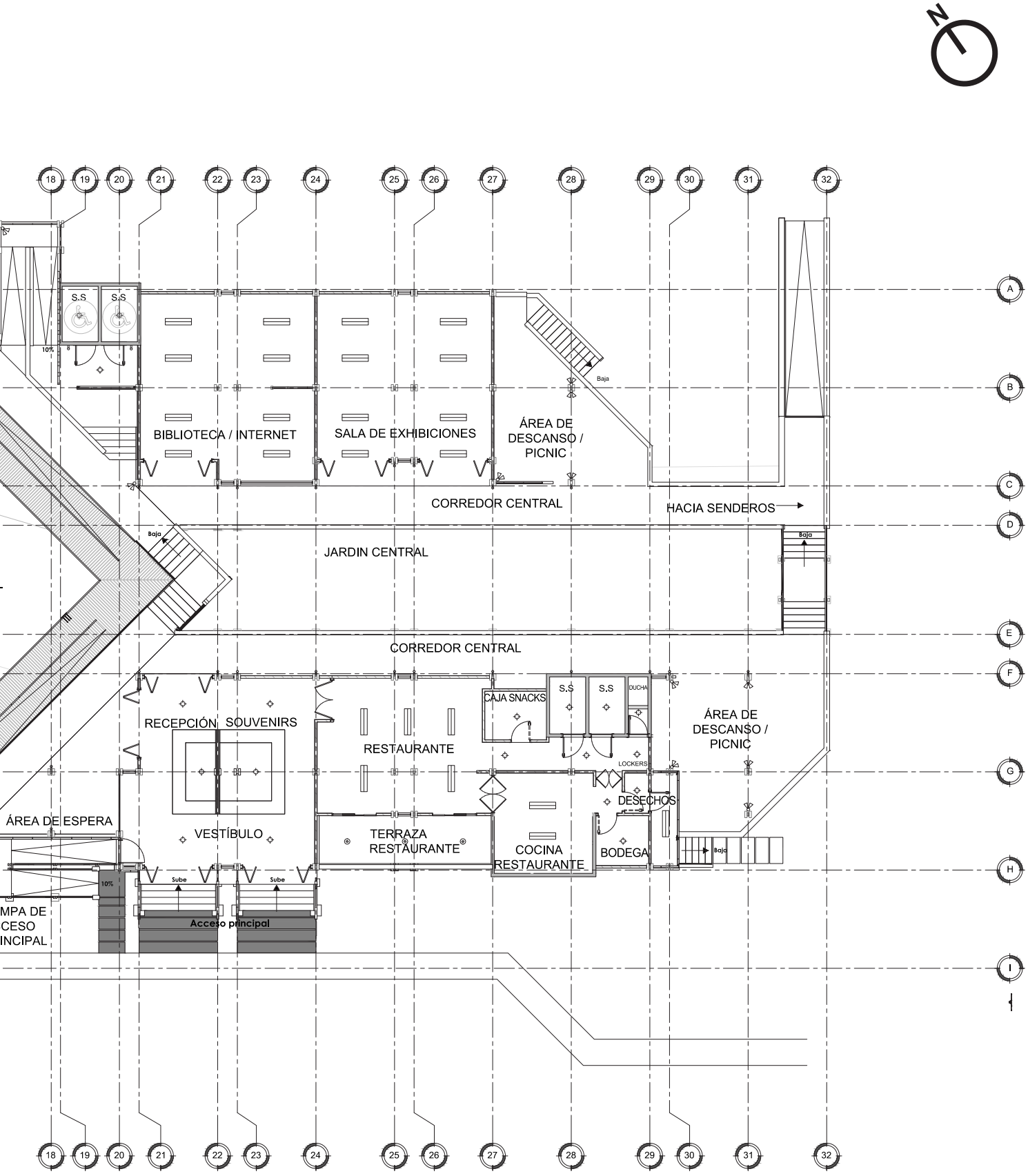


Imagen núm.211 **Planta propuesta de iluminación** Fuente: Propia (2017)


N
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
A
B
C
D
E
F
G
H
I
S.S
S.S
10%
BIBLIOTECA / INTERNET
SALA DE EXHIBICIONES
ÁREA DE DESCANSO / PICNIC
Baja
CORREDOR CENTRAL
HACIA SENDEROS
JARDIN CENTRAL
CORREDOR CENTRAL
RECEPCIÓN
SOUVENIRS
RESTAURANTE
CAJA SNACKS
S.S
S.S
DUCHA
LOCKERS
ÁREA DE DESCANSO / PICNIC
DESECHOS
ÁREA DE ESPERA
VESTÍBULO
TERRAZA RESTAURANTE
COCINA RESTAURANTE
BODEGA
Sube
Sube
Acceso principal
MPA DE
CESO
INCIPAL

4.5 ANTEPROYECTO

4.5.4 Planos con detalles constructivos

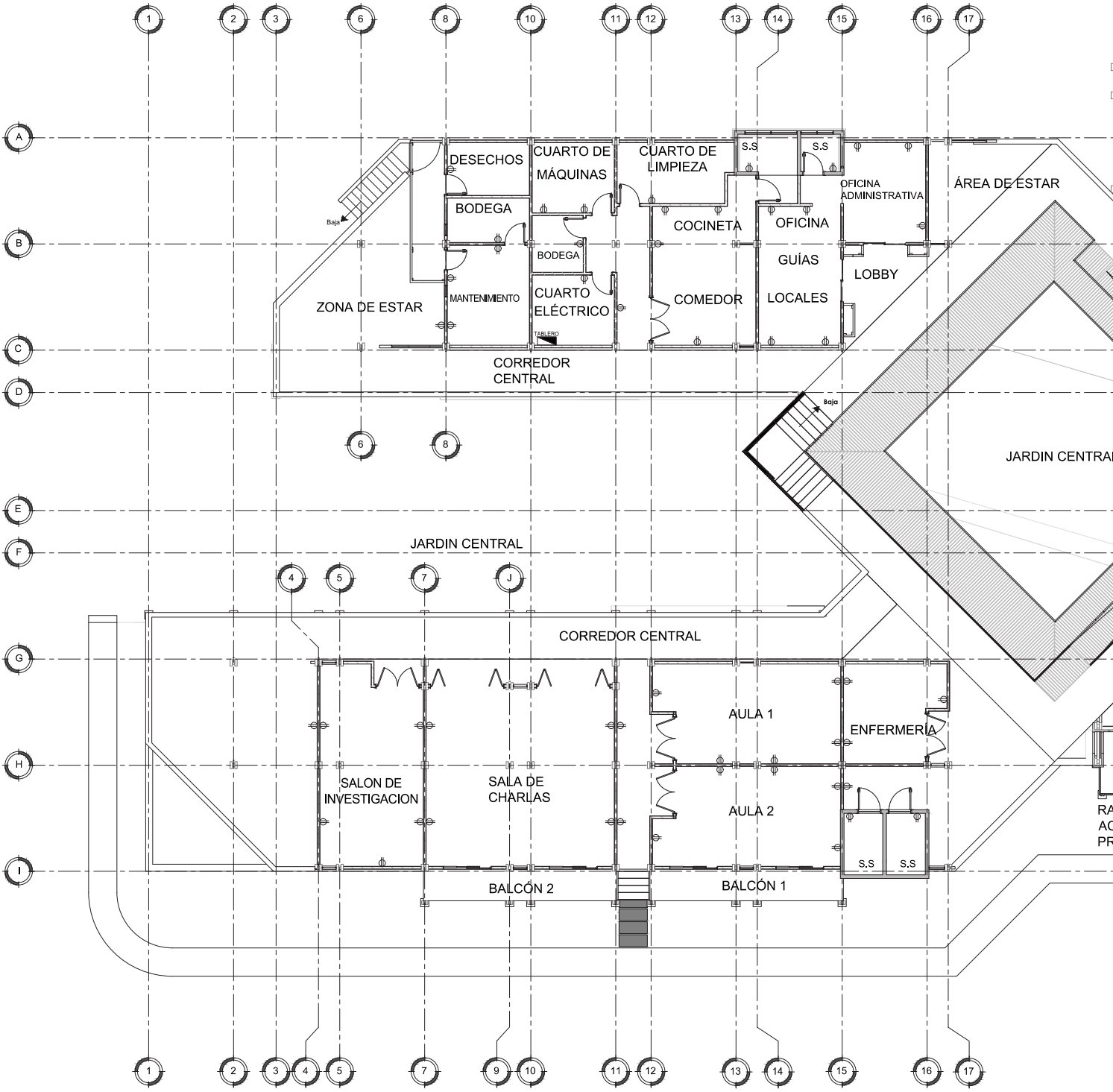
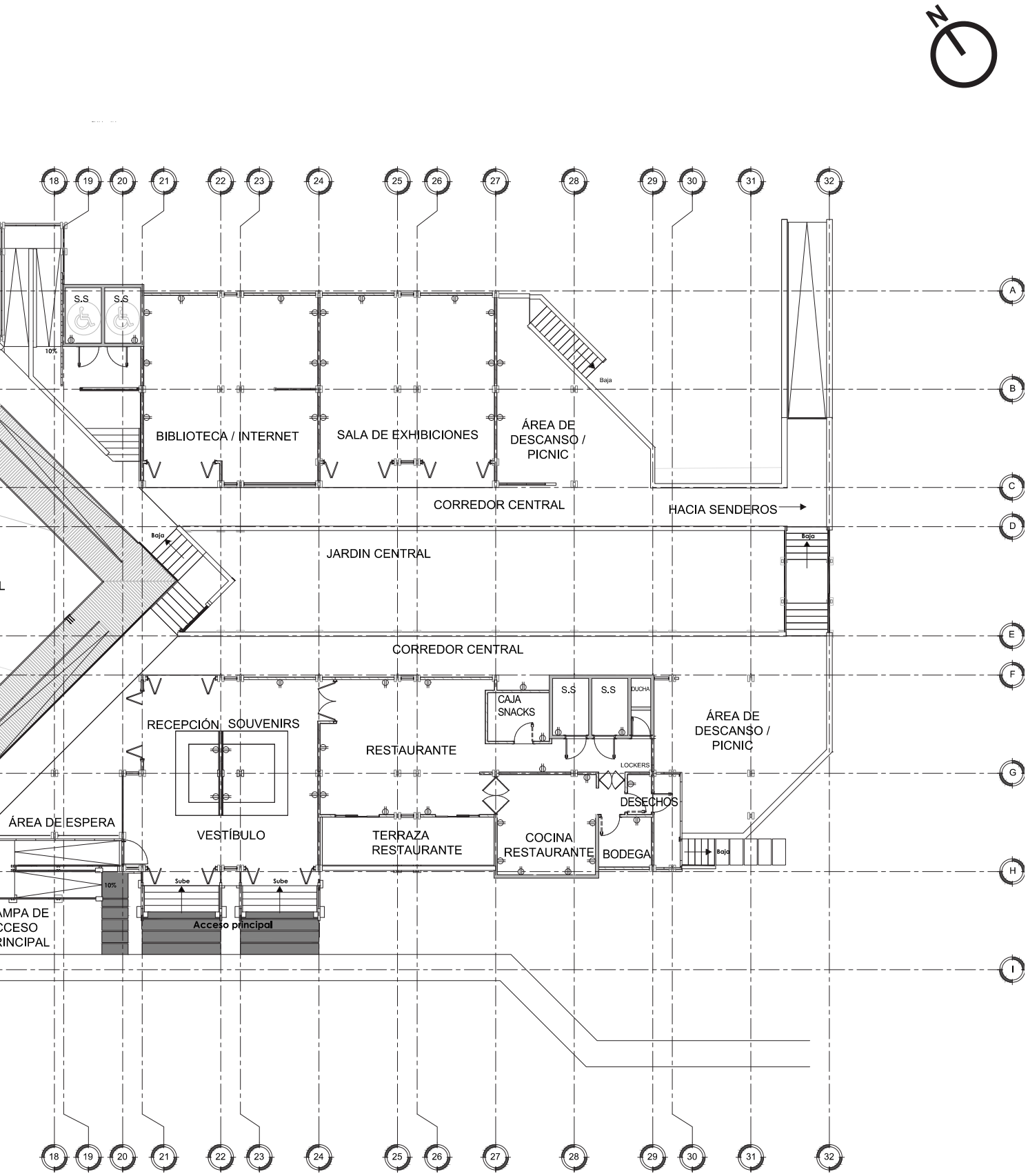


Imagen núm.212 **Planta propuesta de toma corrientes** Fuente: Propia (2017)


N
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
A
B
C
D
E
F
G
H
I
S.S
S.S
10%
Baja
BIBLIOTECA / INTERNET
SALA DE EXHIBICIONES
ÁREA DE DESCANSO / PICNIC
CORREDOR CENTRAL
HACIA SENDEROS
JARDIN CENTRAL
CORREDOR CENTRAL
CAJA SNACKS
S.S
S.S
DUCHA
LOCKERS
RECEPCIÓN SOUVENIRS
RESTAURANTE
ÁREA DE DESCANSO / PICNIC
DESECHOS
ÁREA DE ESPERA
VESTÍBULO
TERRAZA RESTAURANTE
COCINA RESTAURANTE
BODEGA
Sube
Sube
Acceso principal

4.5 ANTEPROYECTO

4.5.5 Presupuesto

Tipologías constructivas

Tipología	Uso	Vida útil en años	Material	Valor total ¢ x m2
CS02	Caseta de seguridad	60	Mampostería de concreto	¢450 000
OV03	Acera	15	Concreto	¢11 200
SR02	Superficie de rodamiento	5	Lastre 20cm de espesor	¢4 000

Tipo VC04

Vida Útil 60 años.

Estructura Concreto, mampostería integral, prefabricado, paneles estructurales con poliestireno o perfiles metálicos.

Paredes Bloques de concreto, paneles estructurales con poliestireno, fibrocemento o baldosas prefabricadas, internas con láminas de fibrocemento, yeso, cementicias o similares (Plystone o Plyrock) doble forro, repello fino y pintura.

Cielos Tablilla PVC, láminas de fibrocemento, paneles de yeso, cemento y fibra de vidrio (Gypsum).

Cubierta Cerchas de perfiles metálicos, láminas onduladas de hierro galvanizado #26, canoas y bajantes hierro galvanizado tipo pecho paloma o PVC.

Pisos Terrazo, cerámica de mediana calidad, porcelanato.

Baños Dos cuartos de baño buenos.

Otros Puertas principal y posterior de tablero de Caobilla o similar, puertas interiores con tableros de fibra de madera conglomerada o similar, cerrajería de buena calidad, ventanas con marcos de aluminio, rodapiés, molduras, cornisas y vigas banquinas sencillas. Mueble de cocina bueno. Closets con puertas tipo celosía de Laurel o similar. Cochera para uno o dos vehículos con acabados sencillos. Una o dos plantas.

VALOR ¢370 000 / m²

Tipo VM03

Vida Útil 60 años.

Estructura Madera generalmente de cedro en columnas, cadenillos y soleras de 10cm x 15cm.

Paredes Doble forro en tablilla biselada, de buena calidad (Laurel, Ciprés, Surá), algunas de fibrocemento.

Cubierta Cerchas de madera, perfiles metálicos. Teja de hierro galvanizado o similar. Caídas a dos y cuatro aguas. Canoas y bajantes de hierro galvanizado.

Cielos Artesonados, tablilla biselada de buena calidad o similar o tablilla PVC.

Pisos Madera tipo tabloncillo machihembrado de 25cm x 5cm ó 25cm x 10cm, terrazo, loseta de barro, mosaico en diversos tonos, cerámica rústica o similar.

Baños Dos cuartos de baño buenos.

Otros Puerta principal y posterior de tablero en Caobilla o similar, puertas internas de madera laminada, cerrajería de buena calidad, ventanas con marcos de madera, rodapiés, closets con puertas en Laurel o similar. Mueble de cocina bueno. Guarniciones, rodapiés y cornisas de maderas de buena calidad biseladas. Precintas y angulares con diseños naturalistas o geométricos en madera, barandas balaustradas en corredores o balcones. Pueden tener áticos. Corredores amplios en la fachada principal y en la posterior. Cochera para dos vehículos con acabados de mediana calidad. Una o dos plantas.

VALOR ¢545 000 / m²

Tipo CÑ02

Vida Útil 50 años.

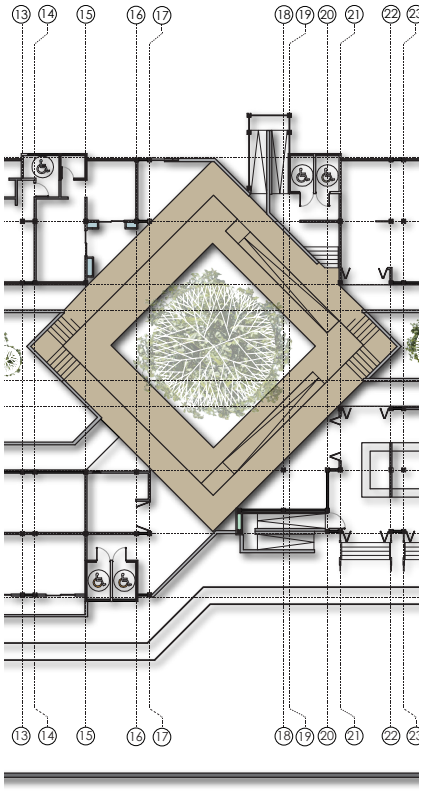
Estructura Columnas y vigas de maderas de plantación tratadas como Teca, Melina, Eucalipto, Pino o Ciprés de 10cm x 10cm o de 10cm x 15cm sobre cimientos de concreto con perfiles metálicos o madera sobre bases de concreto y zócalos

VALOR ¢325 000 / m²

4.5 ANTEPROYECTO

4.5.5 Presupuesto

Primera etapa



SIMBOLOGÍA	ÁREA	PRECIO (¢)	TOTAL
50% de área VM03	450.16 m2	545 000 x m2	¢122 668 600
			$ 215 208

Imagen núm.213 **Presupuesto del área articuladora** Fuente: Propia (2017)

50% Sendero	1440 m2	¢325 000	¢234 000 000
			$410 526

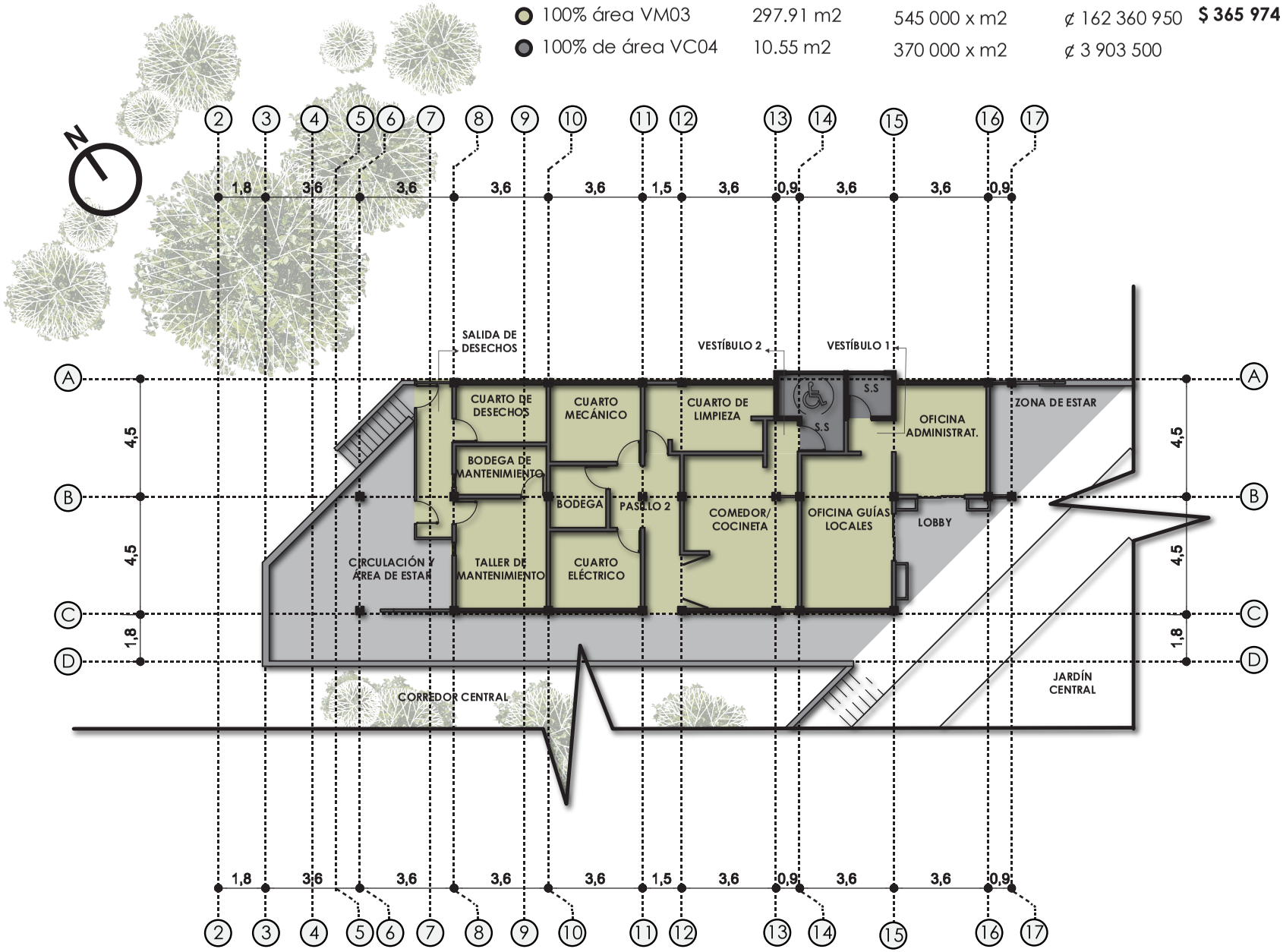
Presupuesto del sendero

Total: $991 708

Imagen núm.214

Presupuesto del área administrativa

SIMBOLOGÍA	ÁREA	PRECIO (¢)	Sub total	TOTAL
75% de área VM03	104.23 m2	545 000 x m2	¢ 42 604 012	¢ 208 868 462
100% área VM03	297.91 m2	545 000 x m2	¢ 162 360 950	**$ 365 974**
100% de área VC04	10.55 m2	370 000 x m2	¢ 3 903 500	



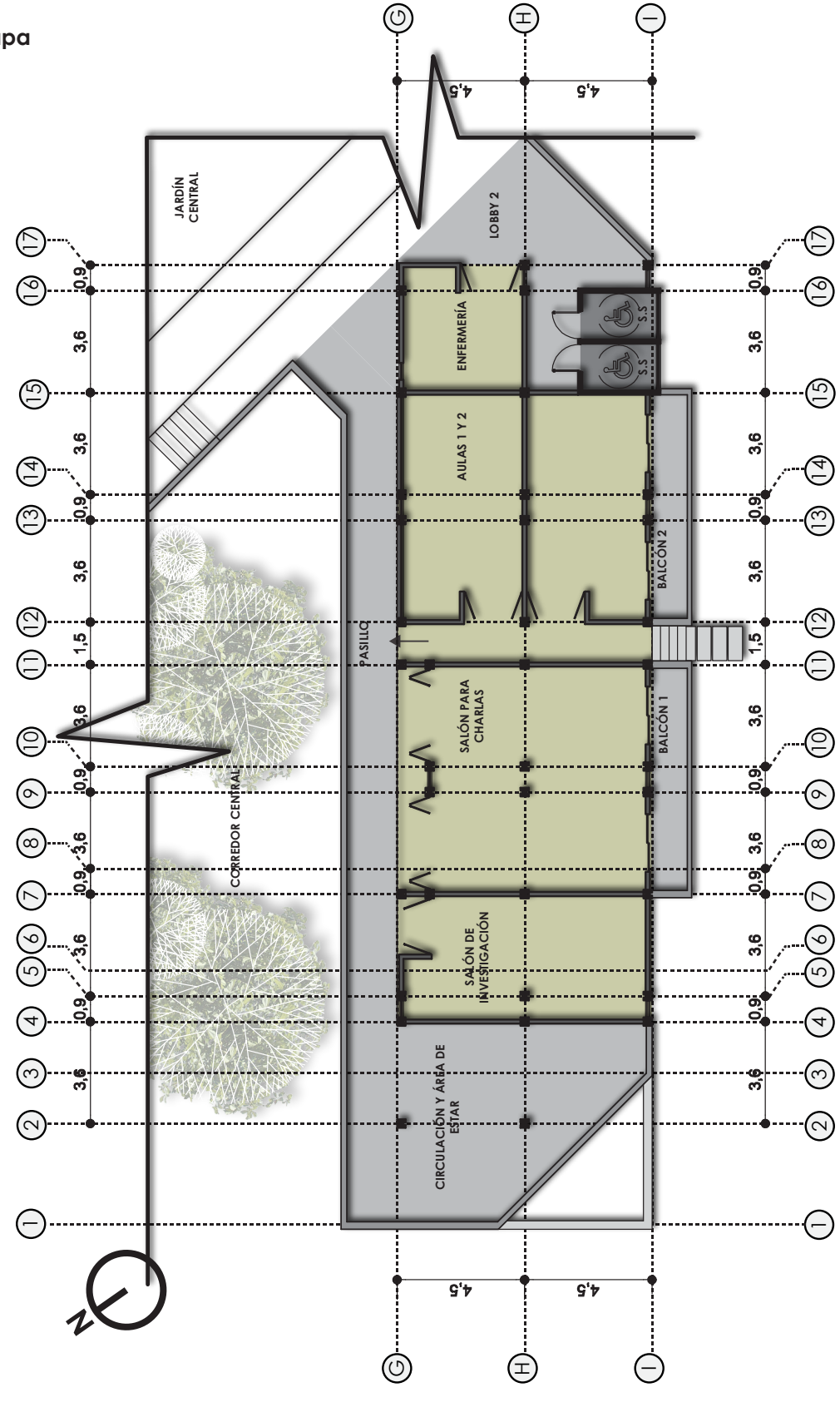
Escala 1:200

Fuente: Propia (2017)

4.5 ANTEPROYECTO

4.5.5 Presupuesto

Segunda etapa



SIMBOLOGÍA	ÁREA	PRECIO (¢)	Sub total	TOTAL
75% de área VM03	170.92 m2	545 000 x m2	¢ 69 869 550	¢ 193 318 000
100% área VM03	219.43 m2	545 000 x m2	¢ 119 589 350	$ 339 154
100% de área VC04	10.43 m2	370 000 x m2	¢ 3 859 100	

Total: $339 154

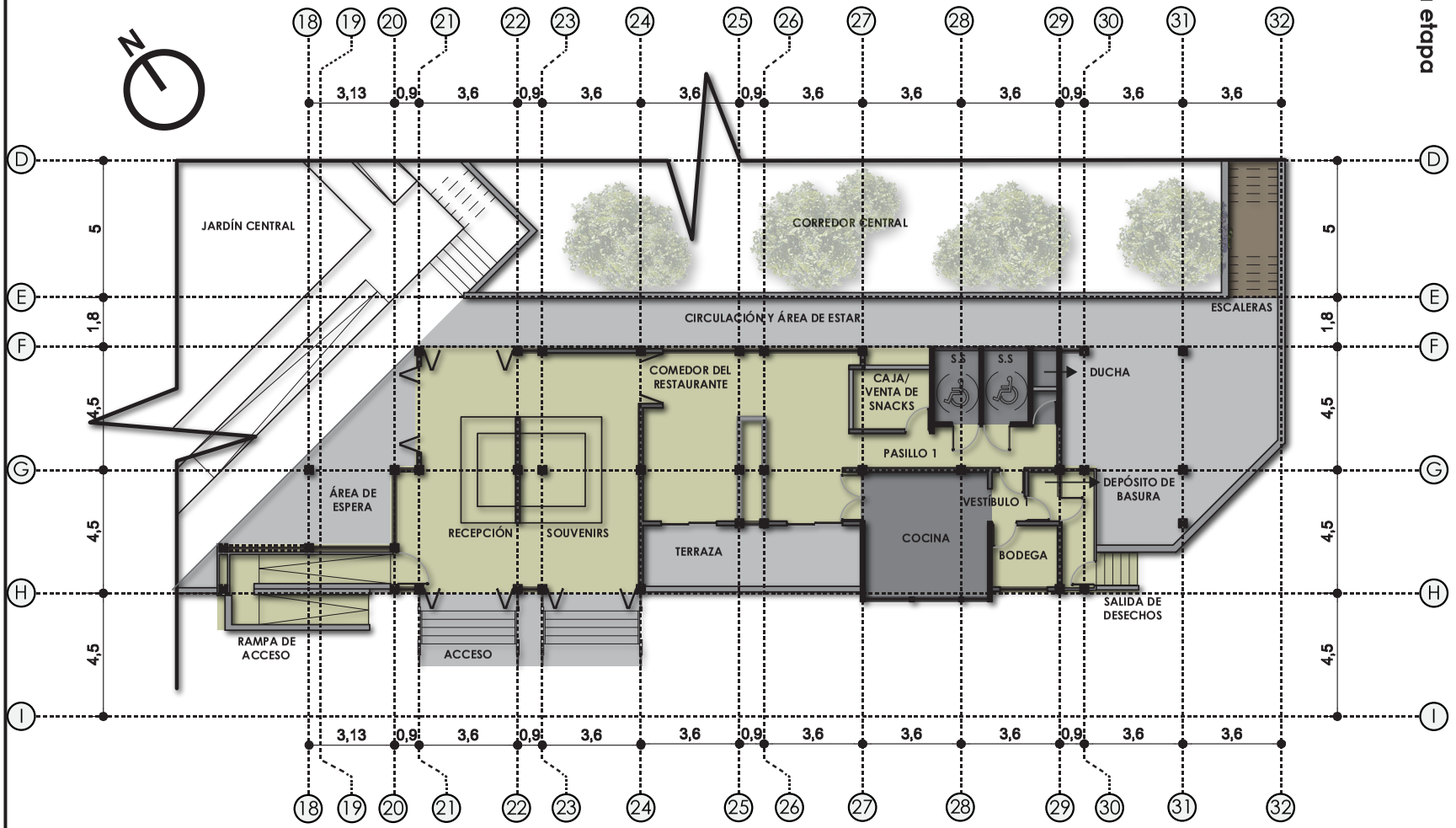
Escala 1:200

Imagen núm.215 **Presupuesto del área educativa** Fuente: Propia (2017)

Imagen núm.216

Presupuesto del área de recepción y alimentación

Tercera etapa



Escala 1:200

SIMBOLOGÍA	ÁREA	PRECIO (¢)	Sub total	TOTAL
75% de área VM03	171.35 m2	545 000 x m2	¢ 70 039 312	¢ 183 005 637
100% área VM03	176.65 m2	545 000 x m2	¢ 96 274 250	**$ 321 063**
100% de área VC04	36.46 m2	370 000 x m2	¢ 13 490 200	
50% de área VM03	11.75 m2	545 000 x m2	¢ 3 201 875	

Total: $321 063

Fuente: Propia (2017)

4.5 ANTEPROYECTO

4.5.5 Presupuesto

Cuarta etapa

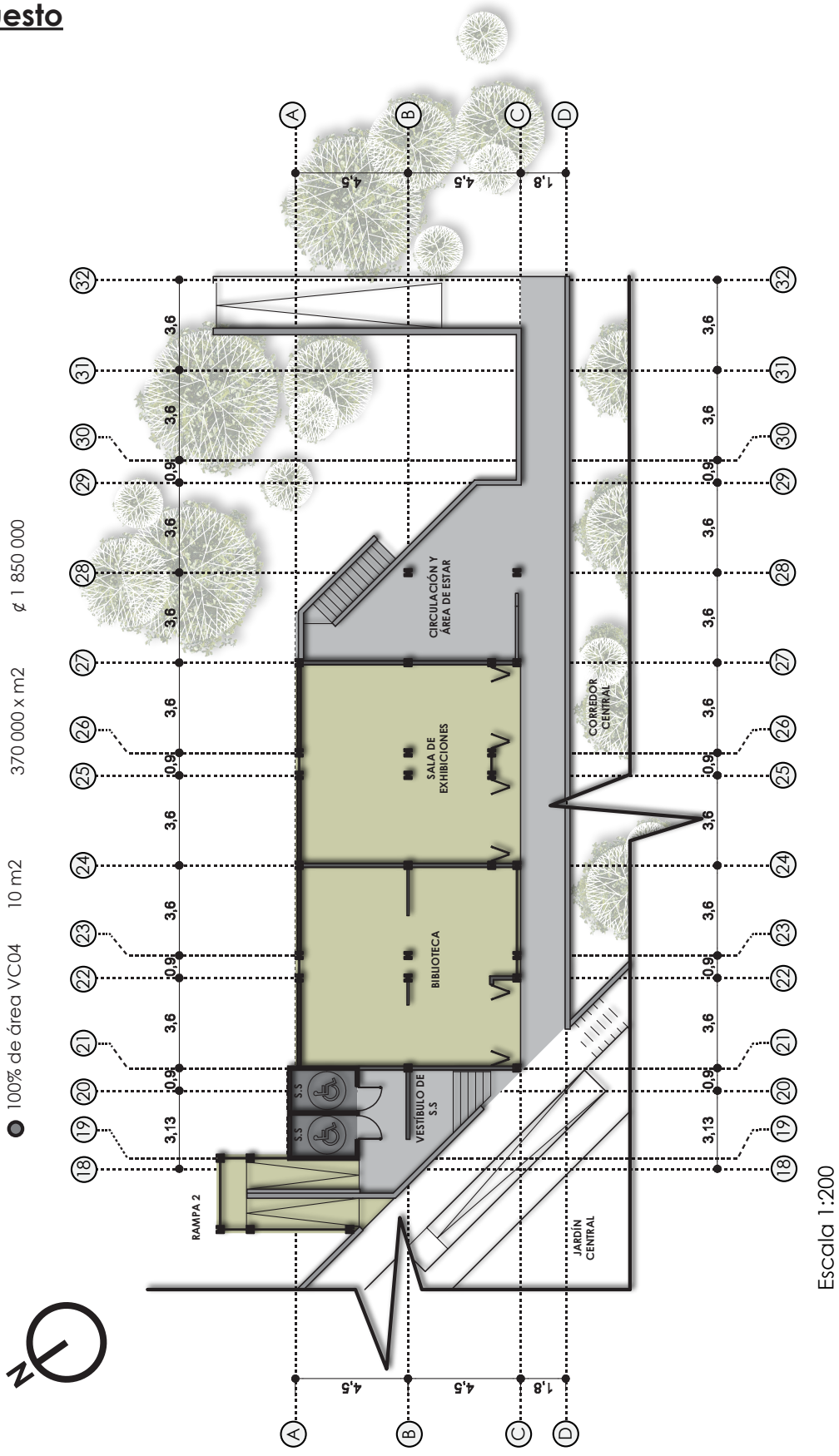


Imagen núm.217 **Presupuesto del área informativa** Fuente: Propia (2017)

Quinta etapa

Espacio	Área	Precio x m2	Total
Calle y parqueo	1683.35 m2	¢4000	¢6 733 400
			$11 813
Acera	140.86 m2	¢11 200	¢1 577 632
			$2 768

Presupuesto de la calle y acera

Torre mirador			
100% 1er piso	42.35 m2	¢470 000	¢19 904 500
75% 2do piso	42.35m2	¢470 000	¢14 928 375
75% 3er piso	42.35 m2	¢470 000	¢14 928 375
75% 4to piso	42.35 m2	¢470 000	¢14 928 375
			¢64 689 625
			$113 491

Presupuesto torre mirador

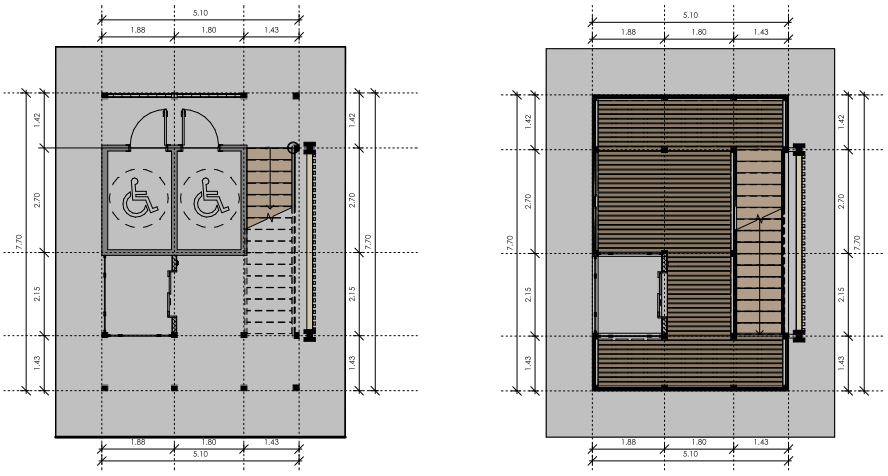
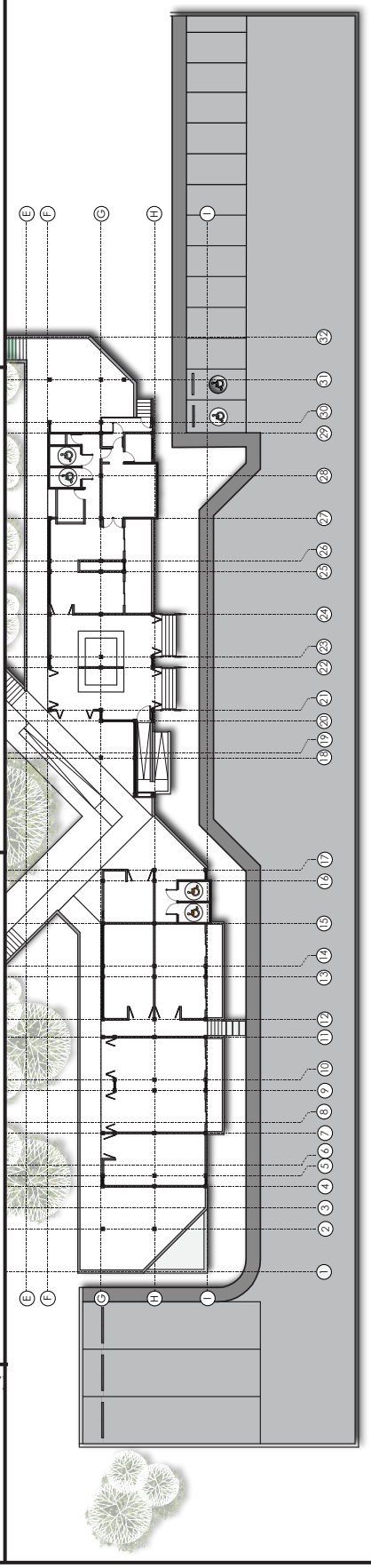


Imagen núm.218 **Plantas nivel 1,2,3 y 4 de la torre mirador** Fuente: Propia (2017

Total: $128 072

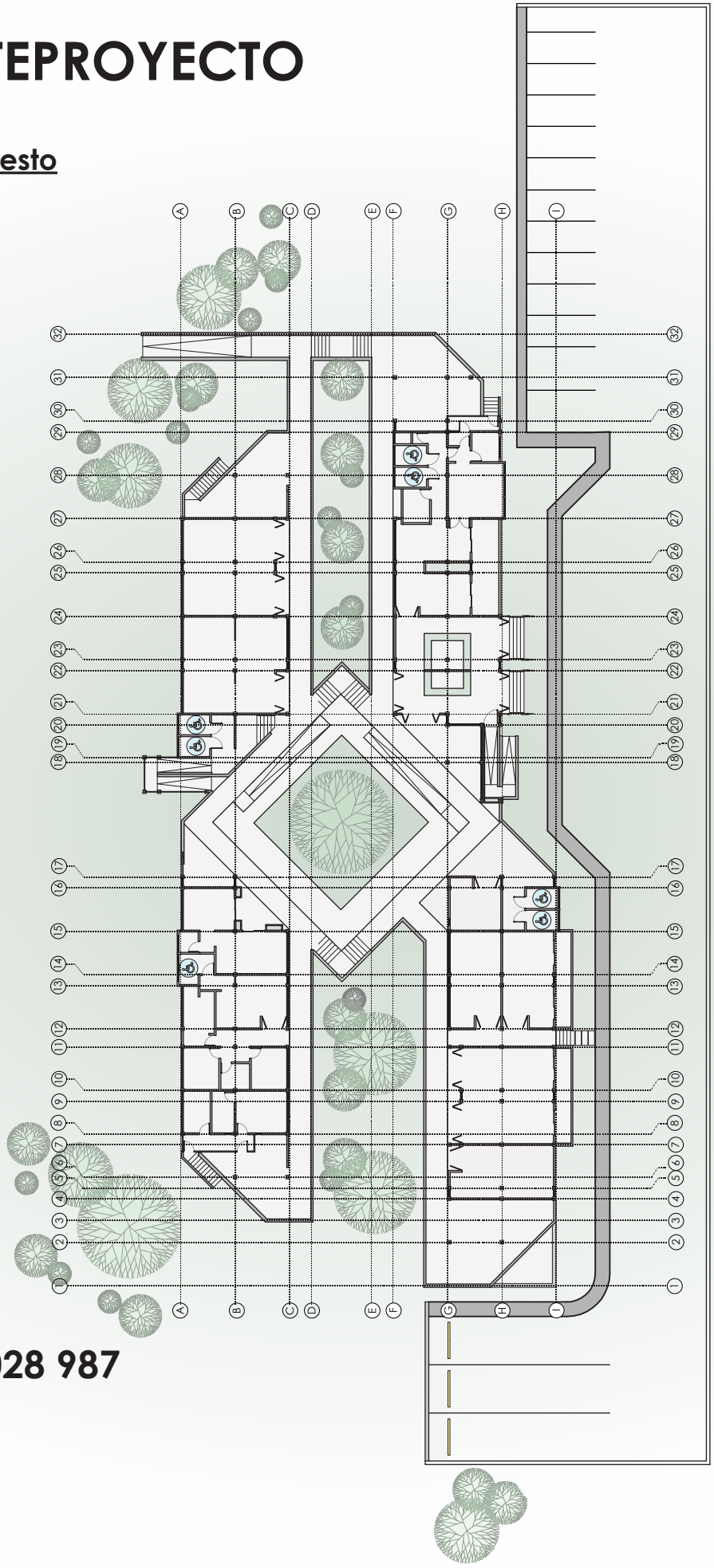


Escala 1:500

Imagen núm.219 **Presupuesto de calle, acera y parqueo** Fuente: Propia (2017)

4.5 ANTEPROYECTO

4.5.5 Presupuesto



Escala 1:500

Total: $2 028 987

4.5 ANTEPROYECTO

4.5.6 Estructura

Se plantea para el proyecto un sistema estructural de marcos rígidos basado en madera laminada por ser un material sostenible. Los cimientos son de placas aisladas para la columnas y en algunos casos placa corrida ya que por la topografía no es necesario levantarlo en su totalidad.

Las mismas columnas en sistema de "sandwich" sostienen las vigas y viguetas del entrepiso y la cubierta unidas mediante pernos. El piso está conformado de madera laminada y los cerramientos de madera machimbrada biselada. Los cielos se cubren con caña brava y la cubierta con lámica de perfil cuadrado #26 de hierro galvanizado.

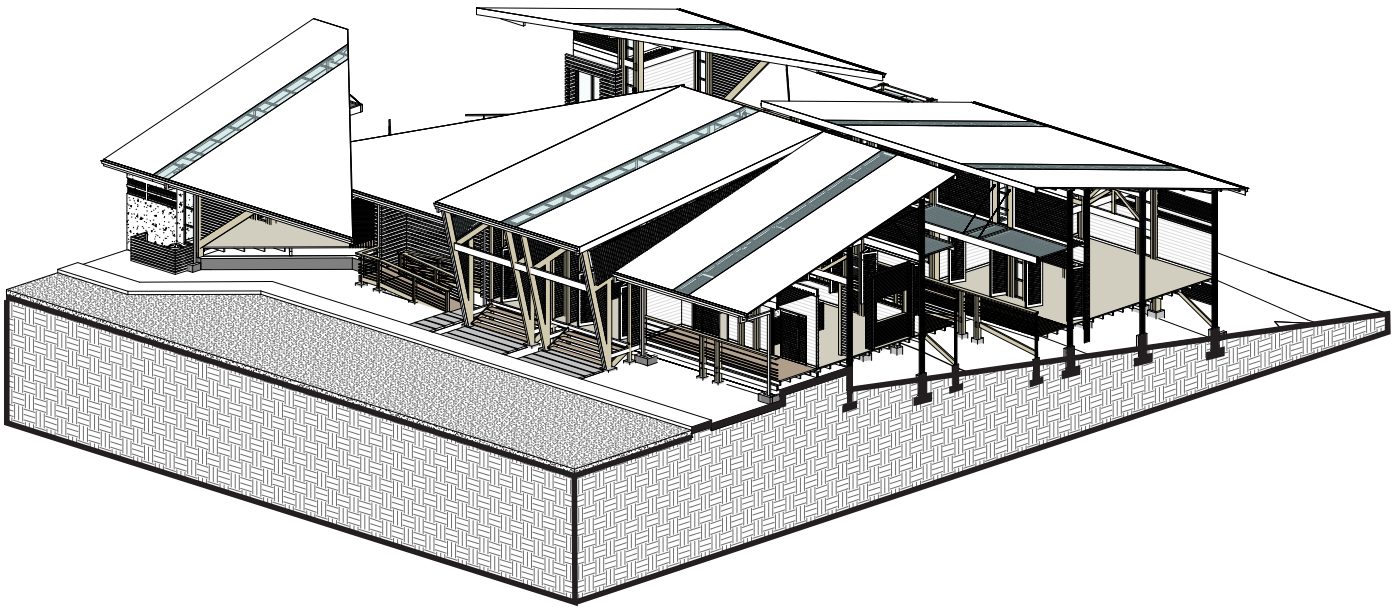


Imagen núm.220 **3D estructural** Fuente: Propia (2017)

4.5 ANTEPROYECTO

4.5.6 Detalles estructurales

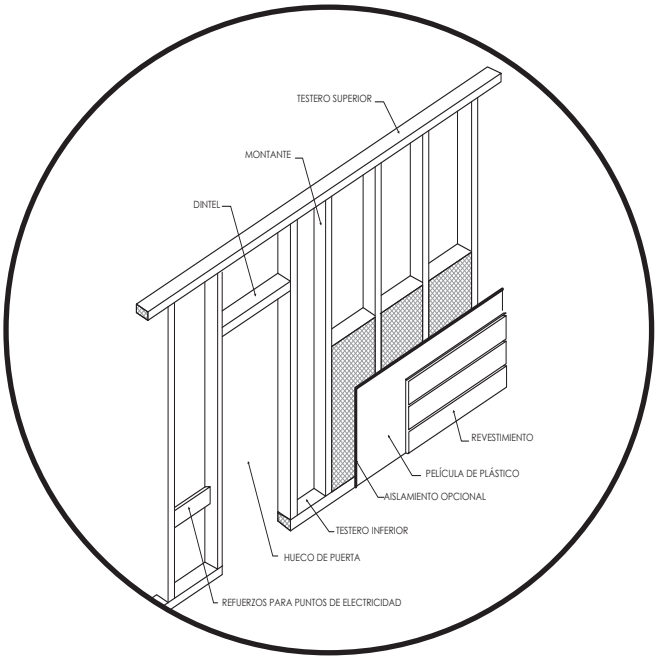


Imagen núm.221

Estructura paredes

Fuente: Propia (2017)

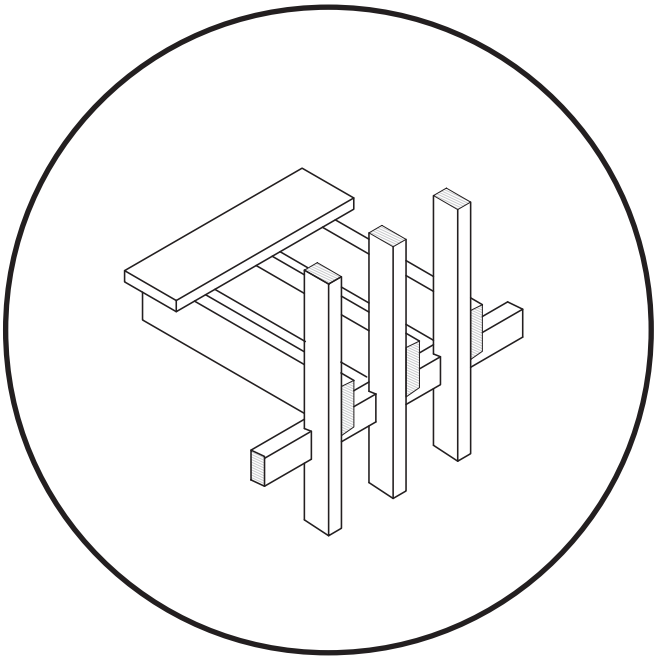


Imagen núm.222

Estructura entrepiso

Fuente: Propia (2017)

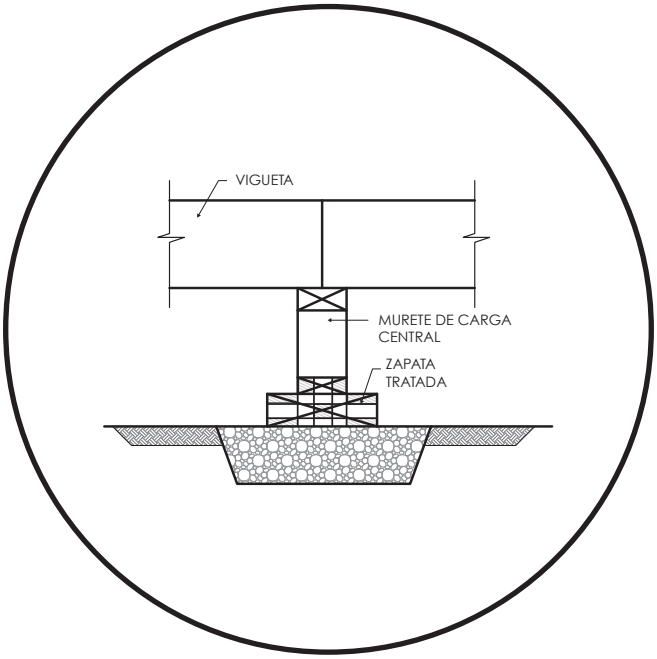


Imagen núm.223

Cimentación en pilotes

Fuente: Propia (2017)

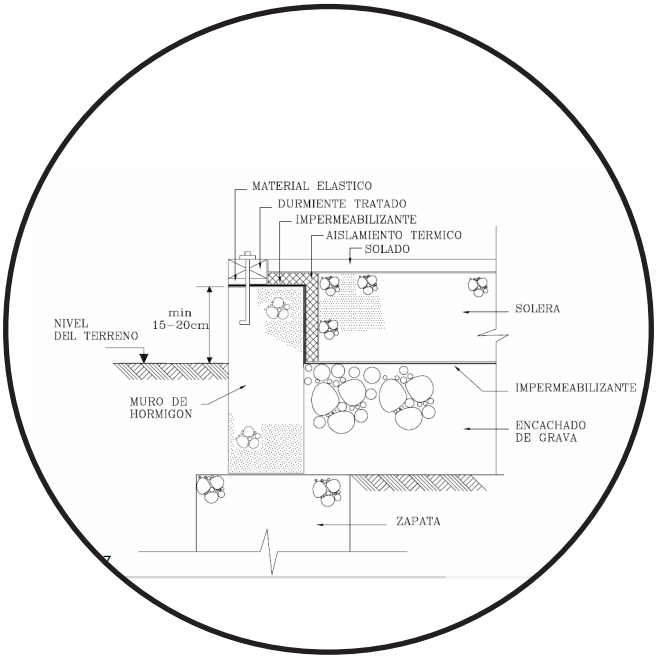


Imagen núm.224

Cimentación placa corrida

Fuente: Propia (2017)

4.5 ANTEPROYECTO

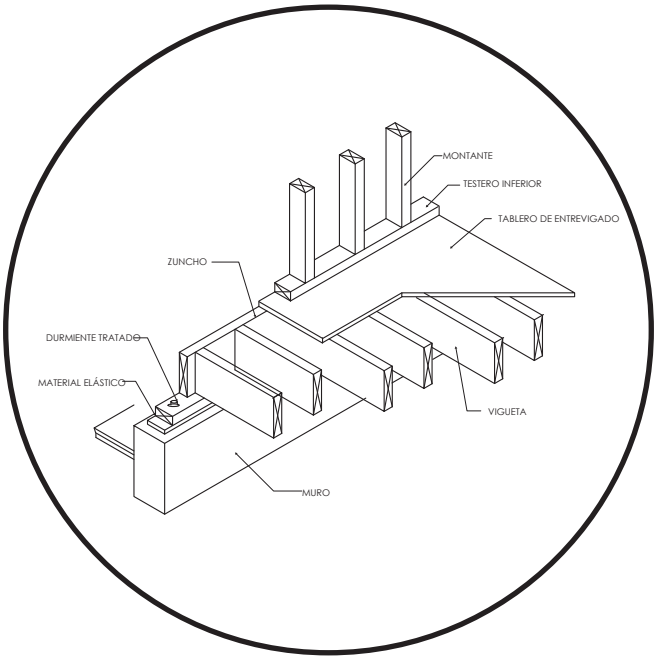


Imagen núm.225

Detalle de entrepiso

Fuente: Propia (2017)

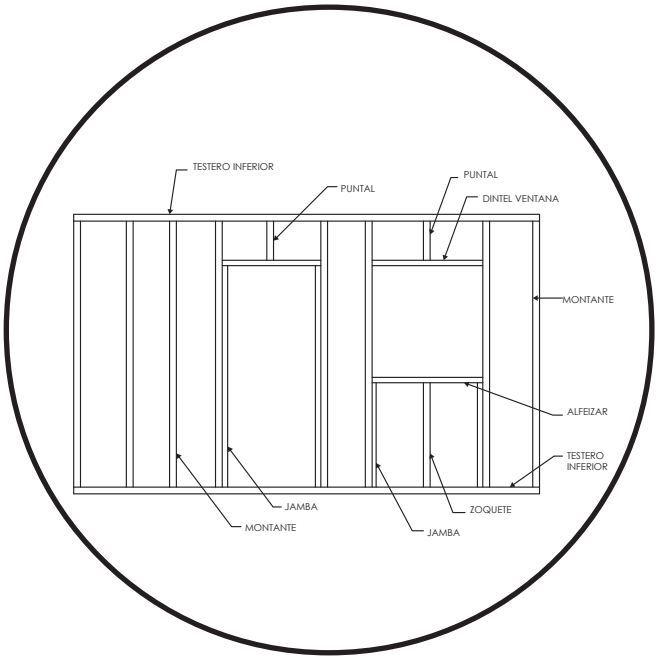


Imagen núm.226

Detalle de estructura de cerramientos

Fuente: Propia (2017)

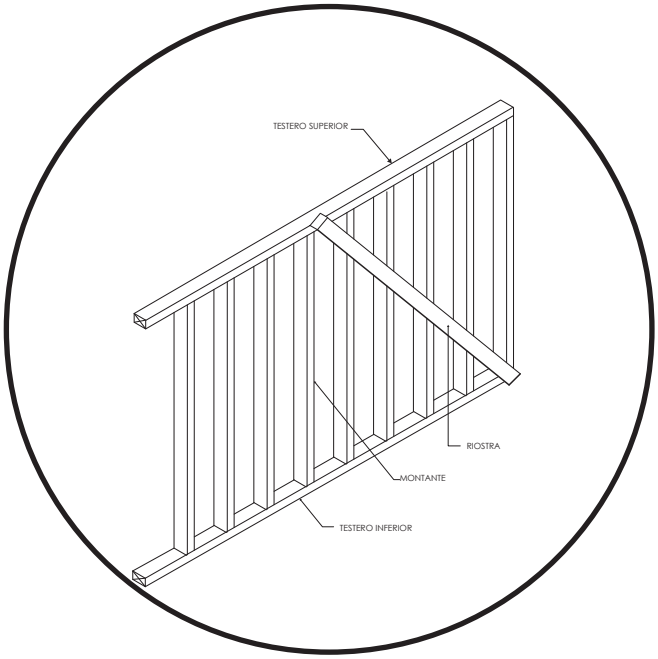


Imagen núm.227

Arriostre en estructura de pared

Fuente: Propia (2017)

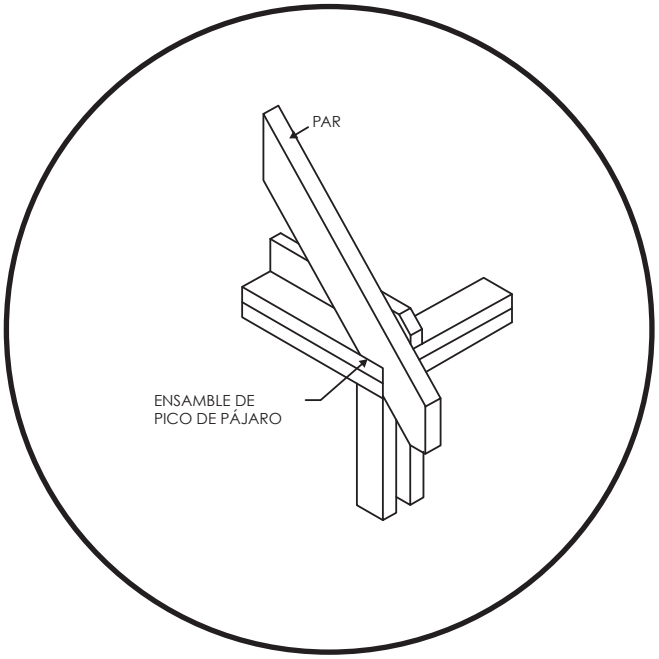


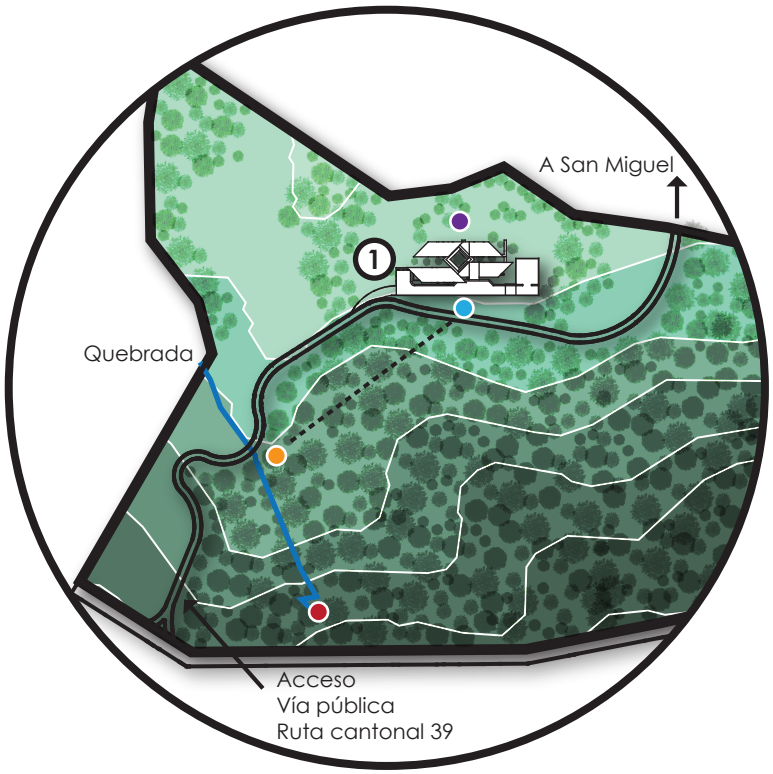
Imagen núm.228

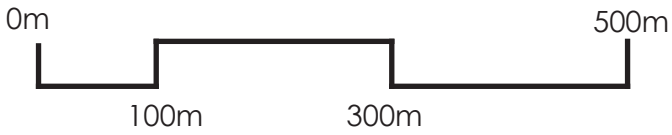
Detalle de unión de columnas y vigas

Fuente: Propia (2017)

4.5 ANTEPROYECTO

4.5.7 Abastecimiento de agua potable





SIMBOLOGÍA

Centro Operativo de atención a visitantes ①

Naciente de la quebrada

Desvío hacia el acueducto

Caja de distribución

Recolección de aguas negras

Acueducto

Se aprovecha la existencia de una quebrada en el lote para abastecer de agua potable el complejo. En el desvío del acueducto va una laguna de fitodepuración para oxigenar y limpiar el agua. En la caja de distribución existe un tanque de reserva para emergencia y otro para uso constante que se limpia a trevés de arena fina, arena gruesa y piedra.

Imagen núm.229 **Recolección de agua de la quebrada** Fuente: Propia (2017)

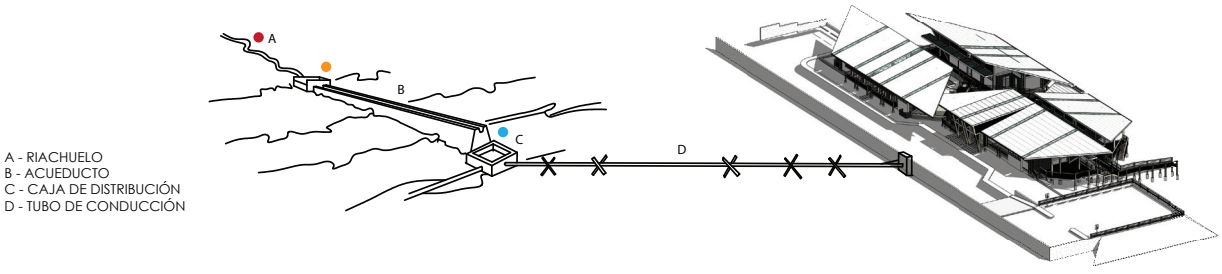


Imagen núm.230 **3D Recolección de agua de la quebrada** Fuente: Propia (2017)

4.5 ANTEPROYECTO

Por gravedad se lleva el agua a cada uno de los pabellones pasando por el jardín central para no meter tuberías dentro del edificio.

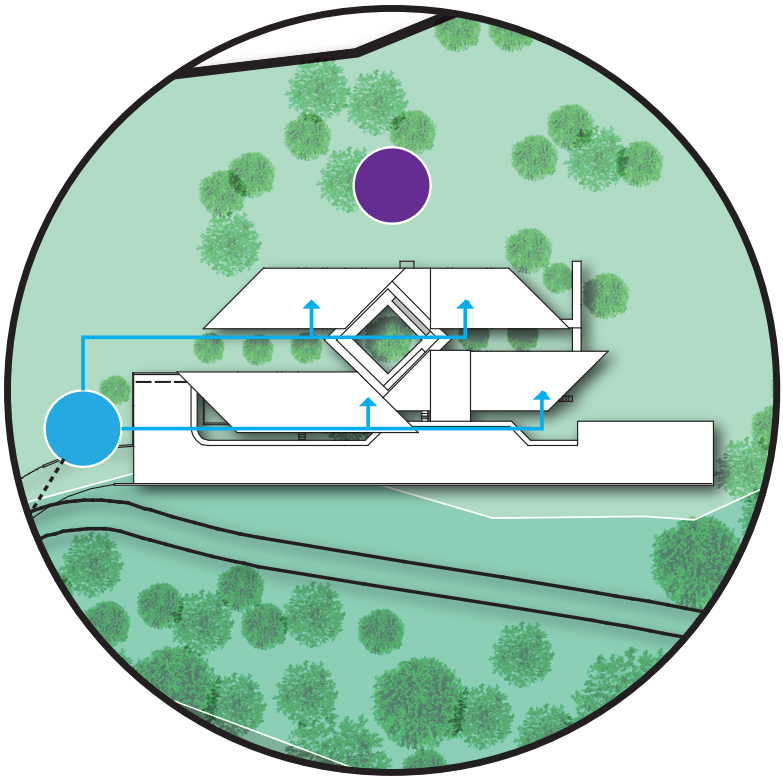


Imagen núm.231 **Distribución de aguas por gravedad** Fuente: Propia (2017)

Por la erosión que se puede causar por la topografía se crean lagunas de retardo y canalización de aguas principalmente antes de llegar al proyecto.

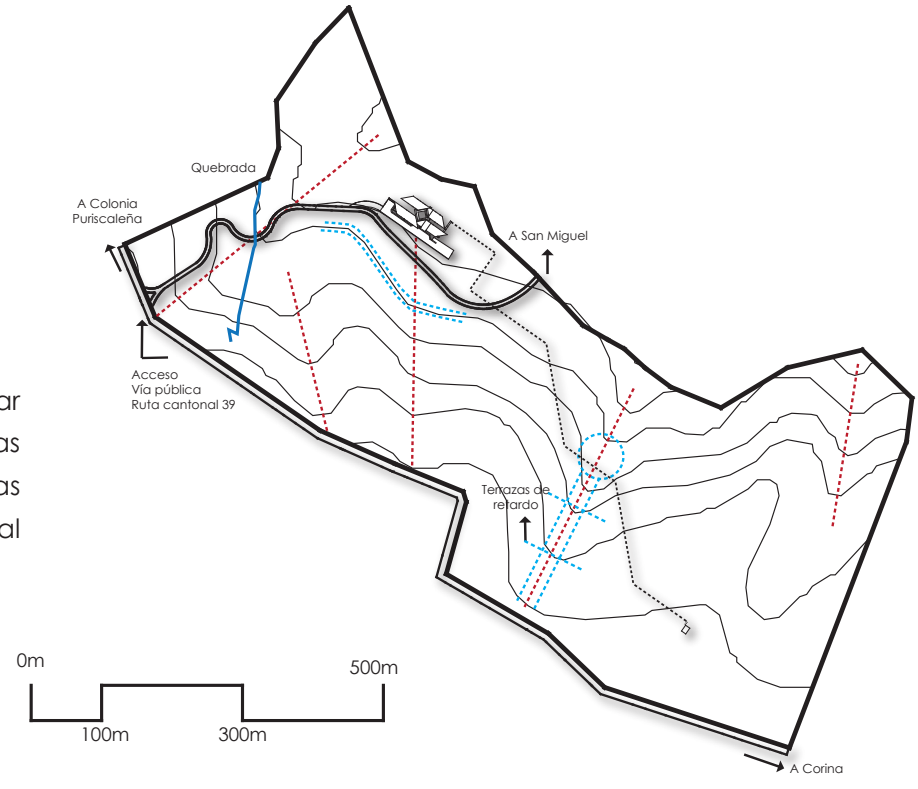


Imagen núm.232 **Canalización de aguas** Fuente: Propia (2017)

4.5 ANTEPROYECTO

4.5.7 Abastecimiento de agua potable

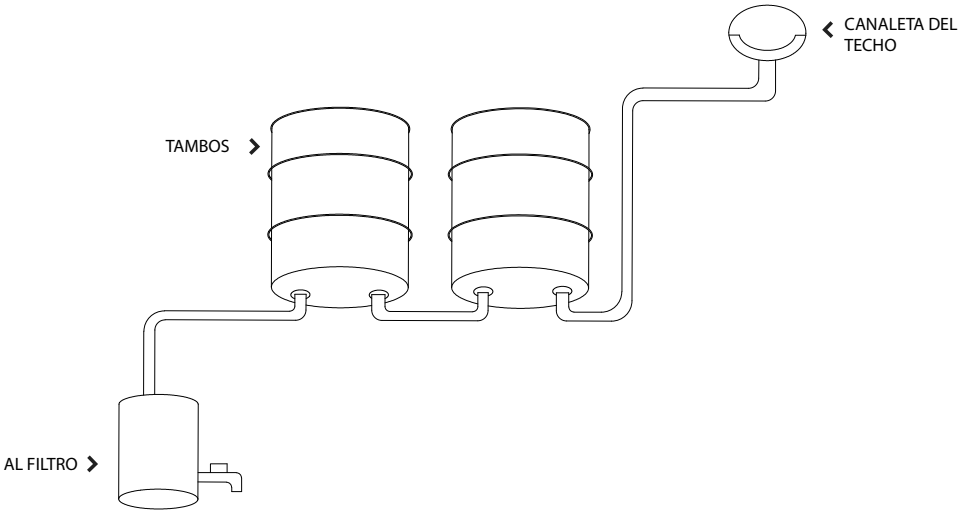


Imagen núm.233 **Recolección de agua pluvial** Fuente: Propia (2017)

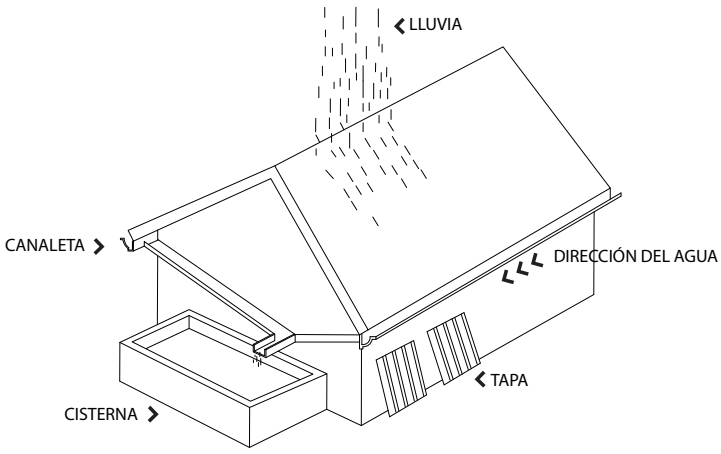


Imagen núm.234 **Diagrama Recolección de agua pluvial** Fuente: Propia (2017)

Como las lluvias son frecuentes en la zona no son necesarias cisternas muy grandes. Se puede guardar el agua de lluvia en tanques o tambos

4.5 ANTEPROYECTO

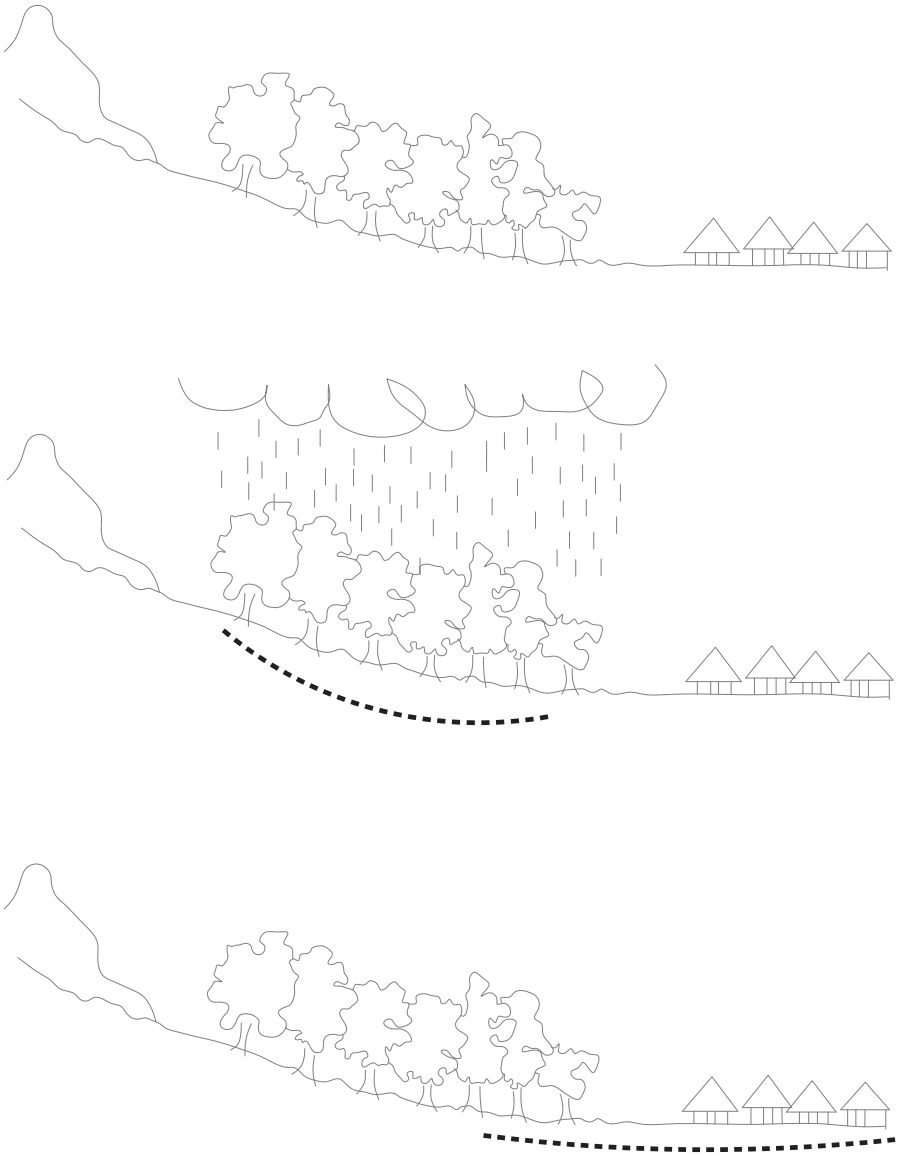


Imagen núm.235 **Efecto bosque -agua** Fuente: Propia (2017)

Si se construye en la parte baja del bosque, el agua de lluvia queda capturada en las raíces, no se evapora. De esta forma siempre tienen agua a través de tubos. Y conservan un lindo paisaje.

4.5 ANTEPROYECTO

4.5.7 Abastecimiento de agua potable

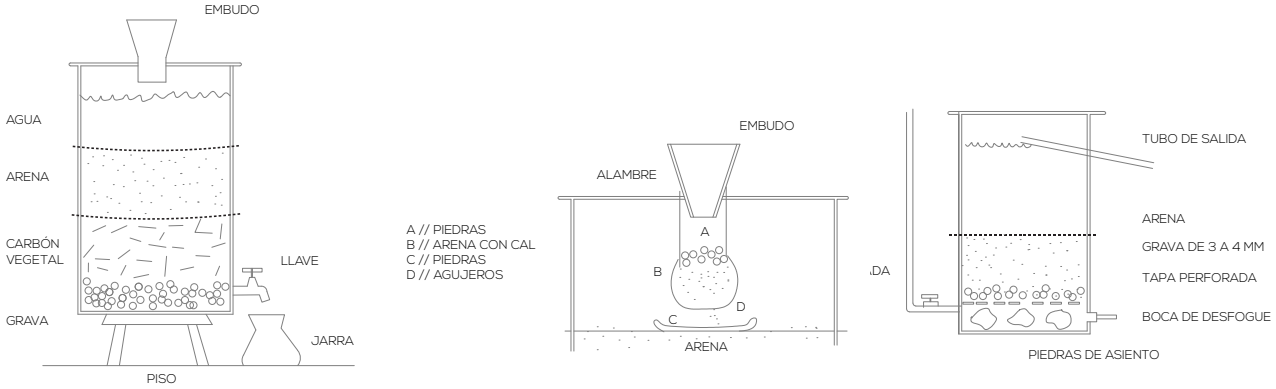


Imagen núm.236 **Limpieza de agua** Fuente: Propia (2017)

Para limpiar el agua de la quebrada se puede construir un tanque de almacenaje donde el agua pase por una serie de capas que la lleguen a purificar y salga por el extremo de abajo limpia. Primero para por una capa de arena fina, luego arena gruesa y por útimo grava. Cada cierto tiempo se tiene que estar limpiando el lodo que queda atrapado en el fondo del tanque.

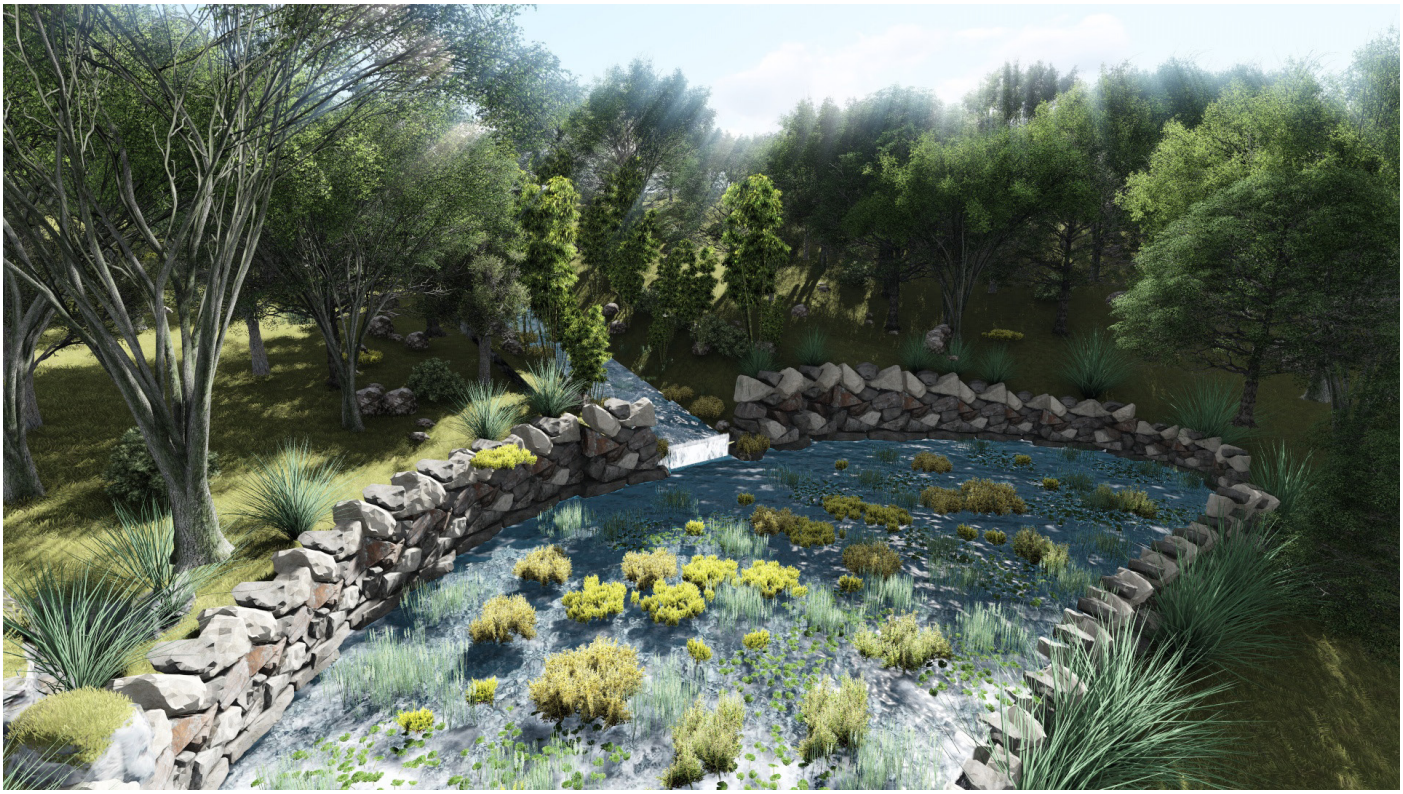


Imagen núm.237 **Laguna de fitodepuración** Fuente: Propia (2017)

4.5 ANTEPROYECTO

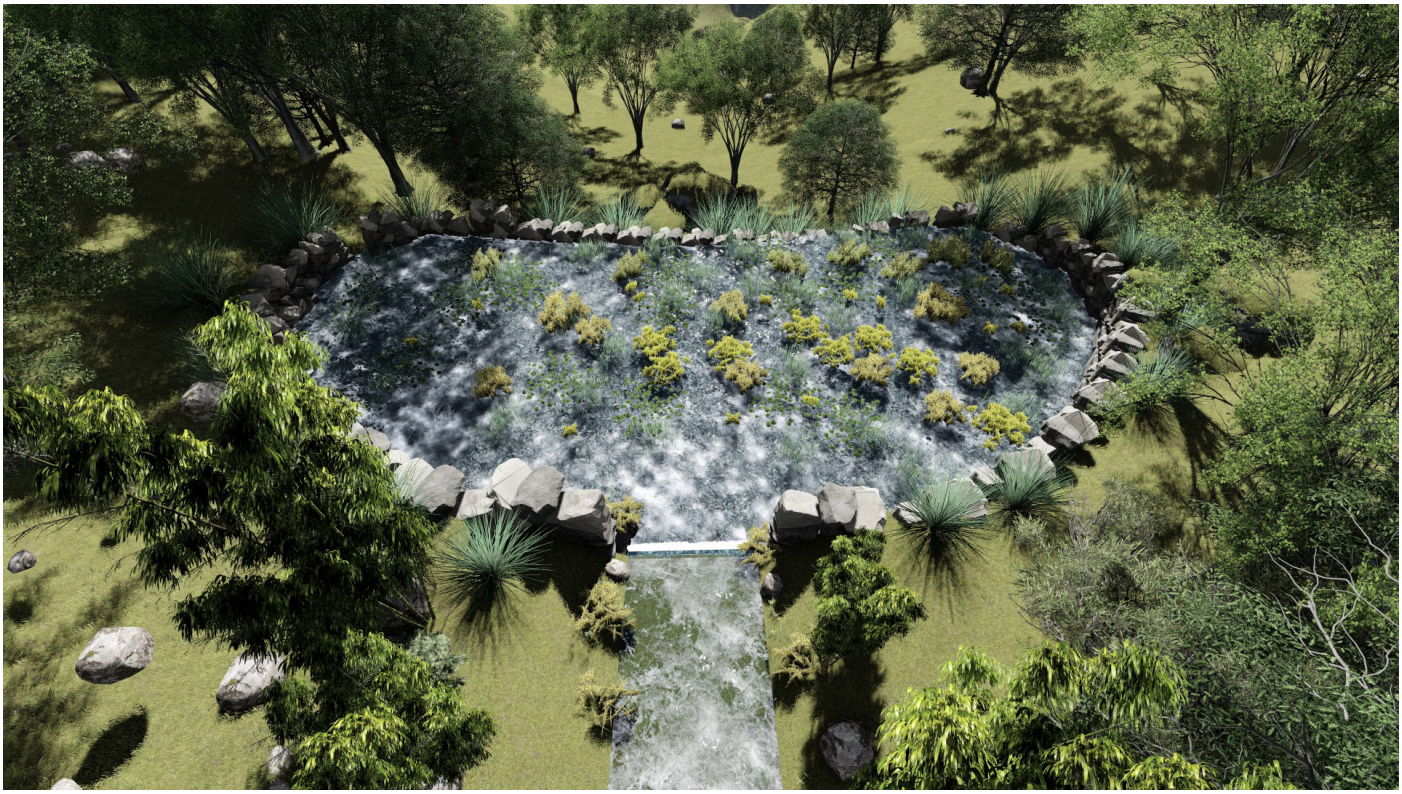


Imagen núm.238 **Laguna de fitodepuración 2** Fuente: Propia (2017)



Imagen núm.239 **Laguna de fitodepuración 3** Fuente: Propia (2017)

5.1 CONCLUSIONES

1. La propuesta presentada responde a los lineamientos de arquitectura sostenible y ecoturismo.

2. El diseño responde al contexto y al sitio, siendo influenciado por el medio natural y adaptándose a él con el fin de generar un impacto constructivo mínimo.

3. La utilización de una tipología constructiva modulada y de fácil ensamblaje ayuda a que los mismos pobladores sean partícipes de la construcción.

4. El diseño de espacios separados funcionalmente pero articulados por un punto central permite una fácil construcción por etapas. Ya que la construcción de un área determinada no influye en otra.

5. El desarrollo de este proyecto como catalizador busca expandirse y generar una red de pequeñas empresas.

6. El proyecto se presentó ante la fracción del Caribe en la Asamblea Legislativa teniendo el apoyo de esta. También se presentó en el ICT al presidente ejecutivo para lograr un mejor mercadeo del Parque Nacional Barbilla.

5.2 RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que el lote aledaño al Parque Nacional al no se patrimonio natural del estado pueda contener un complejo de hospedaje que complemente el proyecto.

2. Se sugiere el uso de energías renovables y tratamientos de agua de fitodepuración.

3. Se recomienda crear un convenio entre CETCOCAM, Cooproturis, el ICT y el TEC.

6. ANEXOS

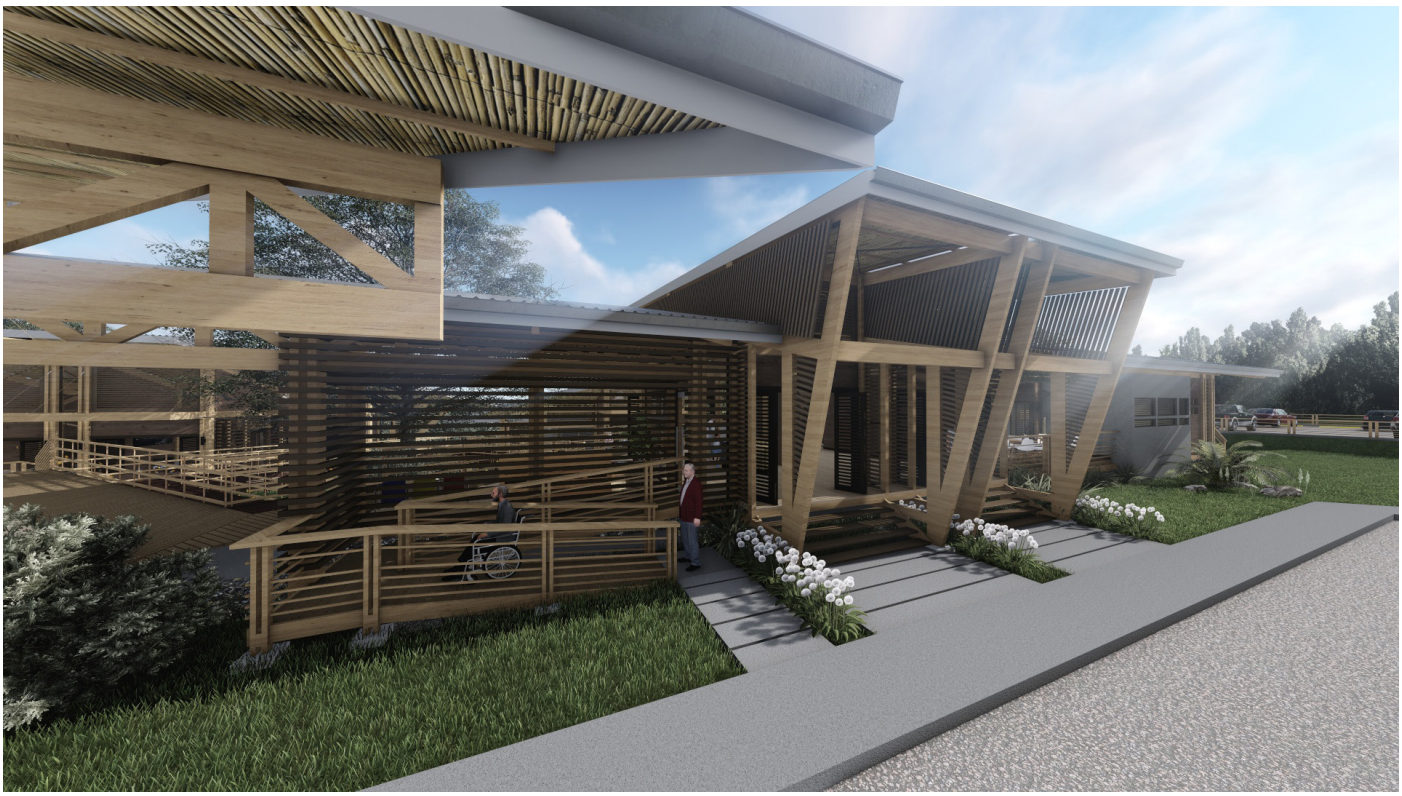


Imagen núm.240 **Vista del acceso principal** Fuente: Propia (2017)



Imagen núm.241 **Vista de la zona de estar** Fuente: Propia (2017)



Imagen núm.242 **Vista de la rampa de acceso** Fuente: Propia (2017)



Imagen núm.243 **Vista de los balcones zona educativa** Fuente: Propia (2017)

6. ANEXOS



Imagen núm.244 **Vista jardín central longitudinal** Fuente: Propia (2017)

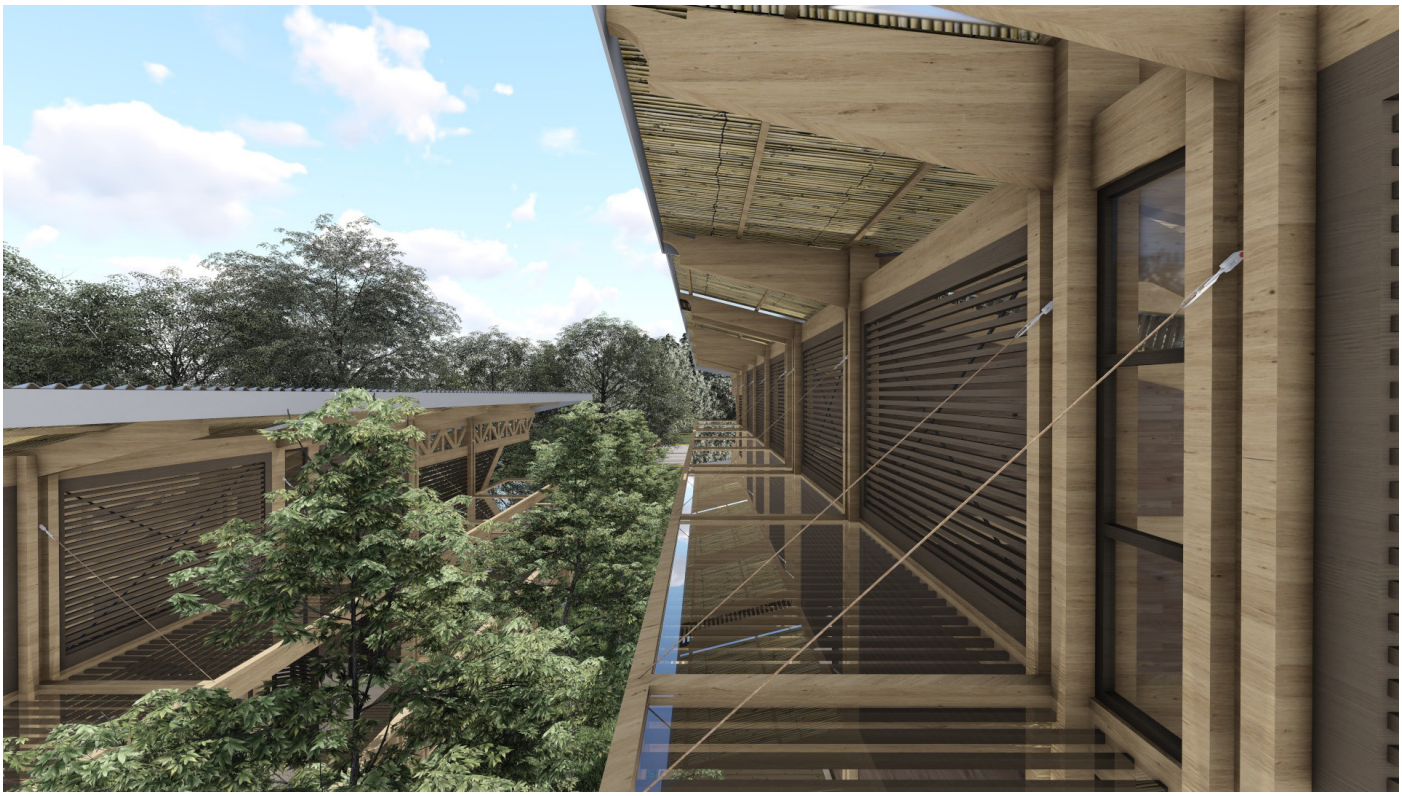


Imagen núm.245 **Vista detalle de pérgola con tensores** Fuente: Propia (2017)



Imagen núm.246 **Vista de la torre mirador a lo lejos** Fuente: Propia (2017)

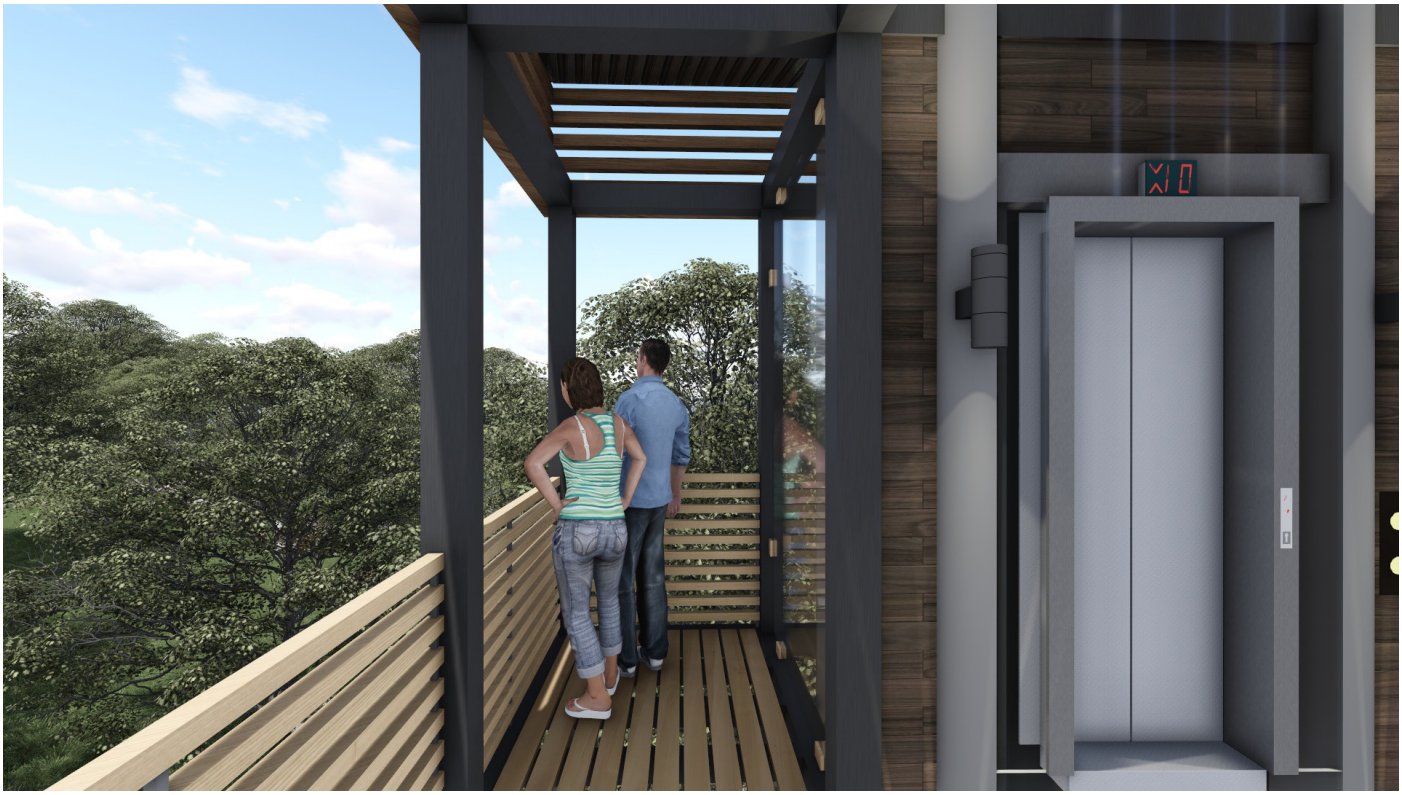


Imagen núm.247 **Vista del ascensor y deck del mirador** Fuente: Propia (2017)

7. BIBLIOGRAFÍA

Abián. (2011). Historia de la arquitectura bioclimática y aparición del desarrollo sostenible. Retrieved from https://abianmonzonnavarro.wordpress.com/2011/11/10/historia-de-la-arquitectura-bioclimatica-y-aparicion-del-desarrollo-sostenible/

ALBERTO BARRANTES C. (2013, 19 de septiembre de 2013). Cantones fronterizos y costeros siguen siendo los menos desarrollados de costa rica. La Nación Retrieved from http://www.nacion.com/nacional/comunidades/Cantones-fronterizos-desarrollados-Costa-Rica_0_1367063389.html

AMISTAD-PACIFICO, L.Parque internacional la amistad talamanca.

Amparo Sánchez Cisneros e Iván Reséndiz Núñez. (2013). Centro ecoturístico y cultural, ciudad ayala morelos

Andreina Villalobos Corella. (2010). Centro de formación afro-ecoturística (CENFAE) miramar de puntarenas

Asenjo Fernández, I. (2005). La plástica en las medallas de pisanello. España: Universidad Complutense de Madrid.

Baño Nieva, A., & Vigil-Escalera del Pozo, A. (2005). Guía de construcción sostenible. Guía de construcción sostenible () ISTAS.

Borge, C. (2004). Plan de manejo parque internacional la amistad talamanca. Consultoría Para "The Nature Conservancy".San José, Costa Rica,

Borges, C. (2012). Cuarto informe del estado de la educación

costa rica: Estado de la educación en territorios indígenas

CÁMPORA, M. (2007). Ver en la oscuridad. poéticas de la ceguera según rimbaud y borges. (spanish). Letras (0326-3363), (55), 37-49. Retrieved from http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=36290724&lang=es&site=ehost-live

Castro Ávila, A. M. (2015). Fichero cantonal 2016. San José, Costa Rica:

Ching, F. D., & Adams, C. (2012). Guia de construccion ilustrada.

Chris Downey.Architecture for the blind. Retrieved from http://www.arch4blind.com/press.html

Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE). (2007). In Sistema de información para emergencias, Departamento de Prevención y Mitigación, Dirección de Gestión del Riesgo, CNE (Ed.), Mapa de amenazas naturales potenciales: Hoja barbilla

Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE). (2007). Mapa de amenazas naturales potenciales: Hoja matina

Consejo de Administración de COOPROTURIS R.L. (2015). Plan de negocios del centro operativo y atención a visitantes (COAV) del parque nacional barbilla sector matina. Unpublished manuscript.

Corbusier, L. (2006). Vers une architecture. 127451,

de Lanzarote, C. (1995). Conferencia mundial de turismo sostenible. España.Disponible En Ww Turismosostenible.Org,

de Las Heras, Monica Perez. (2003). La guía del ecoturismo Mundi-Prensa Libros.

DE UNA, UN PLAN DE MEJORA. (2014). Guía para el cálculo de la huella de carbono y para la elaboración de un plan de mejora de una organización.

Deffis Caso, A. (1992). La casa ecológica autosuficiente: Para climas calido y tropical. México, DF Editorial Concepto,

Deffis Caso, A. (1994). Arquitectura ecológica tropical Árbol. India.

Delgado Vargas, J. D., & Vázquez Pérez, Y. (2011). Elementos de turismo: Teoría, clasificación y actividad.

Diego González Monge. (2014). Modelo costarricense de turismo sostenible. Retrieved from http://www.canaeco.org/articulos/modelo-costarricense-turismo-sostenible

Eduard Müller. (2007). Ambientico. Reservas De Biosfera y Turismo Sustentable, (167), 14.

Decimoctavo informe estado de la nación. análisis de la desigualdad socioeconómica en costa rica por criterio territorial, (2012).

7. BIBLIOGRAFÍA

Esteban Calvo Salazar, Mario Zamora Sandí. (2003). Centro ecoturístico-científico sustentable gandoca manzanillo

Gratacós Masanella, R. (2009). Otras miradas: Arte y ciegos: Tan lejos, tan cerca. España: Ediciones Octaedro, S.L.

Gravagnuolo, B. (1988). Adolf loos: Teoría y obras Editorial Nerea.

Guevara Alvarez, O. (2012). Inmersión en la enseñanza de la arquitectura y el diseño. didáctica del proceso proyectual.

Hall, E. T. (1972). La dimensión oculta siglo XXI.

i Pons, A. P. (2013). Analizando la construcción Universitat Politècnica de Catalunya. Iniciativa Digital Politècnica.

Indice de cobertura electrica, (2015).

Instituto Costarricense de Turismo. (2015). Programa de bandera azul ecológica. Retrieved from http://www.visitcostarica.com/ict/paginas/mapas/areasurf.asp?tab=0#tcontent1

RESET requisitos para edificaciones sostenibles en el trópico, (2012).

Instituto Meteorológico Nacional. (2005). Brillo solar anual en costa rica

Instituto Meteorológico Nacional. (2005). Precipitación anual en costa rica

Instituto Meteorológico Nacional. (2005). Promedio de días con lluvia en costa rica, anual

Instituto Meteorológico Nacional. (2005). Promedio Anual de Evapotranspiración Real en costa rica

Instituto Meteorológico Nacional. (2005). Temperatura máxima anual en costa rica

Instituto Meteorológico Nacional. (2005). Temperatura mínima anual en costa rica

Juan Manuel Vargas. (2016). Costa rica sale en busca de los observadores de aves. San José, Costa Rica:

Laura García Juárez y Napthelí Méndez Cabrera. (2010). Parque ecoturístico sustentable, para la localidad de santa martha latuvi, oaxaca.
Laura Iglesias. (2008, 28 de abril). Vía en mal estado aísla a 45 familias de batán.

Lengen, J. V. (2004).

Ley 2171 – patronato nacional de ciegos,

Mariana Solano Urbina. (2013). Lo intangible en la arquitectura

Mauricio Azofeifa. (2016). IMAS entregará cuadernos e implementos escolares a 140 mil estudiantes. Retrieved from http://www.mep.go.cr/noticias/imas-entregara-cuadernos-e-implementos-escolares-140-mil-estudiantes

Mendoza, R. (1986). Ecoturismo en costa rica. Biocenosis, 3(1), 14-16.

Mesa de Revistas y Suplementos de Grupo Nación. (2014). Guía nacional de manejo de residuos – junio de 2014.

MICHELLE SOTO M. (2014, 23 de agosto de 2014). Parque nacional barbilla: El bosque primitivo que custodian los cabécares. La Nación Retrieved from http://www.nacion.com/vivir/ambiente/Parque-Nacional-Barbilla-primitivo-custodian_0_1434856555.html

MICHELLE SOTO M. (2015, 5 de febrero de 2015). Asociación bancaria costarricense dona motocicletas a parques nacionales. La Nación Retrieved from http://www.nacion.com/vivir/ambiente/Asociacion-Bancaria-Costarricense-motocicletas-nacionales_0_1467853289.html

Mínguez, V., Rodríguez, I., & Moya, I. R. (2006). Las ciudades del absolutismo: Arte, urbanismo y magnificencia en europa y américa durante los siglos XV-XVIII Universitat Jaume I.

Ministerio de Ambiente y Energía. (2012). Campaña "limpia tu huella". Retrieved from http://www.minae.go.cr/index.php/es/actualidad/anuncios/38-campana-limpia-tu-huella

Organización Mundial de la Salud. (2013). Ceguera y discapacidad visual.

7. BIBLIOGRAFÍA

Pallasmaa, J. (2006). Los ojos de la piel. Barcelona: Editorial Gustavo Gili,
Pallasmaa, J. (2012). La mano que piensa. Sabiduría Existencial y Corporal En La Arquitectura, Barcelona: Gustavo Gili,

Porta de la Lama Noriega,José María. (2005). La medalla como sentido de un arte y experiencia de una expresión creativa. España: Universidad Complutense de Madrid.

Porta de la Lama Noriega,José María. (2005). La medalla como sentido de un arte y experiencia de una expresión creativa. España: Universidad Complutense de Madrid.

Reyes Vinueza, A. C. (2009). Centro de capacitación y rehabilitación para personas no videntes.

Reyes, A. (2002). Turismo sostenible. España: IEPALA Editorial,

Sampieri, R. H., Collado, C. F., Lucio, P. B., & Pérez, Ma de la Luz Casas. (1998). Metodología de la investigación McGraw-Hill.

San Román, L. S. (1998). De la III cumbre de la tierra (río de janeiro, 1992) al fracaso de la conferencia de kioto (1997): Claves para comprender mejor los problemas ambientales del planeta. Enseñanza De Las Ciencias De La Tierra: Revista De La Asociación Española Para La Enseñanza De Las Ciencias De La Tierra, 6(1), 3-12.

Sistema Nacional de áreas de conservación.Parque nacinal barbilla. Retrieved from http://www.sinac.go.cr/AC/ACLAC/PNBarbilla/Paginas/default.aspx

Torres Delgado, A. (2013). TESIS DOCTORAL. turismo y sostenibilidad. una propuesta metodológica para el estudio de la sostenibilidad turística a escala municipal. Investigaciones Turísticas, (5), 163-171.

Turismo sostenible CST: Certificación para la sostenibilidad turística en costa rica. (2014). Retrieved from http://www.turismo-sostenible.co.cr/

Sistema de clasificación LEED, (2009).

Vivian Gómez Araya. (2012). Centro de estimulación sensorial hellen keller

Walter Adolfo Aguilar Cárdenas. (2009). Parque ecoturístico el peñón,en el municipio de siquinalá, escuintla
Yeang, K. (2001). El rascacielos ecológico Editorial Gustavo Gili.

http://www.inder.go.cr

http://www.ict.go.cr/es/

http://www.japdeva.go.cr

http://www.snitcr.go.cr/visor/

http://mapasdecostarica.info

http://www.mapoteca.geo.una.ac.cr/index.php/home.html

http://www.sinac.go.cr/Paginas/Inicio.aspx

http://www.conare.ac.cr

https://www.imn.ac.cr/inicio

http://www.sirea.minae.go.cr

http://www2.unwto.org/es

http://www.canaeco.org/

http://banderaazulecologica.org/

http://www.esencialcostarica.com/

http://www.inbio.ac.cr/

http://www.armandodeffis.com.mx/

http://www.arquitecturatropical.org/