

# Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

UNAN-Managua

(R.U.R.D.)

Facultad de Ciencias e Ingeniería

Departamento de Construcción

**Informe Final de Seminario de Graduación para optar al título de:**

**Arquitecto**



**Tema:**

Propuesta de Anteproyecto Arquitectónico de Hotel Ecológico, Ubicado en la Reserva Natural Privada, “La Makina” en el Departamento de Diriamba, Carazo-Nicaragua del año 2013-2014.

**Autores:**

Br. Aura Lucia Gómez Arbizu.

Br. Rommel David Zambrana Áreas.

**Tutor:**

Arq. Karla Reyes.

Managua, Nicaragua 25 de abril año 2014.

## **DEDICATORIA**

*A DIOS NUESTRO SEÑOR, porque me dio la sabiduría para lograr este proyecto con conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, dándome fuerzas en cada instante de mi vida, permitiendo lograr una de mis metas más grandes, ser*

**Arquitecta.**

*A MIS PADRES, por su sacrificio, su apoyo incondicional en los momentos buenos y difíciles, inculcando valores para mi formación personal y profesional, siendo ellos mi ejemplo de superación e inspiración.*

*A ROMMEL, porque siempre estuvo conmigo apoyándome en las buenas y malas, teniéndome paciencia, dándome alientos y sobre todo comprensión, siendo este un logro que obtuvimos juntos a pesar de las dificultades.*

*Aura Lucia Gómez Arbizú*

*A DIOS NUESTRO SEÑOR, por darme salud y vida, por ser mi fortaleza para seguir luchando en los momentos más duros, porque me lleno de sabiduría en mis estudios, permitiéndome cumplir con una de mis metas más grandes, ser*

**Arquitecto.**

*A MIS PADRES, por educarme y enseñarme a ser una persona honrada, por brindarme el apoyo en todos los momentos de mi vida, por enseñarme los valores siendo ellos un ejemplo a seguir.*

*A AURA, por brindarme su apoyo en los momentos buenos y malos, por su comprensión, respeto y amor que me ha brindado, logrando llegar juntos a esta etapa de nuestras vidas.*

*Rommel David Zambrana Areas*

## **AGRADECIMIENTOS**

*Agradecemos especialmente a Dios por habernos dado la salud y permitirnos llegar a esta etapa de nuestras vidas, ya que sin su ayuda nada de lo que hemos logrado hubiese sido posible.*

*Agradecemos a nuestros padres por todo el apoyo que nos brindaron en nuestras vidas, educándonos y enseñándonos valores que nos servirán para ser una gran persona y un buen profesional.*

*A nuestra tutora Arq. Karla Reyes por sus enseñanzas y conocimiento que nos brindó en la Universidad, apoyándonos y aconsejándonos en todo momento.*

*A nuestros Maestros que construyeron nuestras bases de formación académica, por el apoyo constante e incondicional y entrega de sus conocimientos.*

*Aura Lucia Gómez Arbizú*

*Rommel David Zambrana Areas.*

# INDICE GENERAL

I.	INTRODUCCION .....	1
II.	OBJETIVOS .....	2
3.1.	OBJETIVO GENERAL.....	2
3.2.	OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	2
III.	ANTECEDENTES .....	3
IV.	JUSTIFICACION.....	4
V.	MARCO CONCEPTUAL .....	5
5.1.	Conceptos, Características y Funcionalidades De Los Hoteles.....	5
5.1.1.	Hotel.....	5
5.1.2.	Evolución De Hoteles Ecológicos.....	6
5.1.3.	Tipos De Hoteles .....	6
5.1.4.	Criterios De Los Hoteles Ecológicos .....	7
5.1.5.	Habitación.....	8
5.1.6.	Conceptos de áreas y actividades en hoteles ecológicos.....	8
5.1.7.	Clasificación De Hoteles .....	12
5.1.8.	Teorías y Normativas de Diseño de Hoteles.....	13
5.1.9.	Ubicación .....	16
5.2.	Terminologías Medio Ambientales. ....	18
5.2.1.	Arquitectura Ecológica .....	18
5.2.2.	Arquitectura bioclimática.....	20
5.2.2.1.	Bioclimática.....	20
5.2.2.2.	Aspectos que incorpora la arquitectura bioclimática.....	20
5.2.3.	Sistemas Constructivos Ecológicos.....	24
5.2.4.	Sistemas Ecológicos .....	24
5.2.5.	Baño Seco.....	27
5.2.6.	Arquitectura Sostenible.....	28
5.2.7.	Sistemas Sostenibles .....	28
5.2.8.	Sistemas De Granjas Acuapónicos En Arquitectura .....	30
5.2.9.	Fundamentos de diseño para áreas de turismo sostenible .....	32
5.2.10.	Senderismo Interpretativo .....	33
5.2.11.	Impacto Ambiental .....	33

5.2.12.	<b>Turismo</b> .....	33
5.2.13.	<b>Ecoturismo</b> .....	34
5.2.14.	<b>Etnoturismo</b> .....	34
5.2.15.	<b>Agro Turismo</b> .....	34
5.2.16.	<b>Fotografía Rural</b> .....	35
5.2.17.	<b>Turismo Gastronómico</b> .....	35
5.2.18.	<b>Análisis De Criterios De Accesibilidad</b> .....	35
5.3.	<b>Estudio de Modelos Análogos</b> .....	41
1.	.....	41
5.3.1.	<b>Modelo Nacional Hotel Selva Negra Mountain</b> .....	41
5.3.1.1.	<b>Datos generales</b> .....	42
5.3.1.2.	<b>Estilo arquitectónico predominante</b> .....	43
5.3.1.3.	<b>Áreas de construcción</b> .....	44
5.3.1.4.	<b>Análisis formal</b> .....	44
5.3.1.5.	<b>Análisis funcional</b> .....	45
5.3.1.6.	<b>Análisis de las instalaciones</b> .....	48
5.3.1.7.	<b>Actividades</b> .....	51
5.3.1.8.	<b>Análisis del Medio Natural</b> .....	51
5.3.2.	<b>Modelo Internacional Hotel Bosque del Cabo</b> .....	52
5.3.2.1.	<b>Datos Generales</b> .....	53
5.3.2.2.	<b>Reseña Histórica</b> .....	54
5.3.2.3.	<b>Áreas De Construcción</b> .....	54
5.3.2.4.	<b>Análisis Formal</b> .....	55
5.3.2.5.	<b>Análisis funcional</b> .....	57
5.3.2.6.	<b>Análisis de las instalaciones</b> .....	61
5.4.	<b>Síntesis de Modelos Análogos estudiados</b> .....	68
5.4.1.	<b>Modelo Análogo Nacional Hotel Selva Negra Mountain</b> .....	68
5.4.1.1.	<b>Aspectos retomados del Hotel Selva Negra para la realización de la propuesta arquitectónica.</b> .....	68
5.4.2.	<b>Modelo internacional Bosque del Cabo Rainforest Lodge</b> .....	69
5.4.2.1.	<b>Aspectos retomados del Hotel Bosque del Cabo para la realización de la propuesta arquitectónica.</b> .....	69
VI.	<b>HIPOTESIS</b> .....	70

VII.	DISEÑO METODOLOGICO .....	71
7.1.	Proceso De Investigación .....	71
7.2.	Proceso De Diseño.....	71
7.3.	Esquema Metodológico .....	72
VIII.	RESULTADOS .....	73
CAPITULO I: DEFINICION AREAS Y ESPACIO A ESTUDIAR .....		74
1.1.	Caracterización del municipio de Diriamba .....	74
1.1.1.	Macro localización.....	74
1.1.2.	Zonificación Departamento de Carazo.....	75
1.1.3.	Datos Generales del Municipio de Diriamba.....	76
1.1.3.1.	Aspecto socioeconómico.....	76
1.1.3.2.	Aspecto Sociocultural.....	79
CAPITULO II: DIAGNOSTICO FISICO NATURAL “LA MAKINA” .....		82
2.1.	Caracterización del sitio .....	82
2.1.1.	Límites de la reserva.....	82
2.1.2.	Área del terreno .....	82
2.1.3.	Entorno natural .....	83
2.1.3.1.	Tipo de clima .....	83
2.1.3.2.	Topografía .....	83
2.1.3.3.	Uso de suelo .....	84
2.1.3.4.	Asoleamiento y ventilación.....	85
2.1.3.5.	Vulnerabilidad .....	86
2.1.3.6.	Flora y fauna.....	87
2.1.3.7.	Aspectos Artificiales .....	89
2.1.3.7.1.	Infraestructura Física del sitio .....	89
2.2.	Síntesis de la Situación Actual.....	97
CAPITULO III: ANTEPROYECTO HOTEL ECOLOGICO EN LA RESERVA NATURAL “LA MAKINA” .....		98
3.1.	Descripción de la Propuesta Hotel Ecológico “La Makina” .....	99
3.1.1.	Programa de necesidades.....	100
3.1.2.	Descripción resumida de la propuesta de conjunto.....	100
3.1.3.	Funcionamiento del complejo ecológico “La Makina” .....	101
3.1.4.	Distribución del conjunto.....	101

3.1.4.1.	Resumen Zonas .....	104
3.1.5.	-Edificaciones e Infraestructura del Complejo Ecológico “La Makina” .....	105
3.1.5.1.	Acceso y Caseta de control.....	105
3.1.5.2.	Estacionamientos .....	106
3.1.5.3.	Áreas de Picnic .....	107
3.1.5.4.	Juegos Infantiles.....	107
3.1.5.5.	Tienda.....	108
3.1.5.6.	Museo “La Makina” .....	108
3.1.5.7.	Piscina-Bar .....	110
3.1.5.8.	Puente Colgante .....	111
3.1.5.9.	Ranchos de Senderos .....	111
3.1.5.10.	Mariposario .....	112
3.1.5.11.	Caballeriza .....	114
3.1.5.12.	Mirador Indio Desnudo .....	114
3.1.5.13.	Canopy.....	115
3.1.5.14.	Plaza Los Guardianes.....	116
3.1.5.15.	Plaza Ceibas Gemelas .....	118
3.2.	-Propuesta de Modelos de Cabañas. ....	119
3.2.1.	Modelo de Cabaña Tipo 1. Matrimonial. ....	119
3.2.1.1.	Cuadro de Ambientes.....	120
3.2.1.2.	Diagrama de Relaciones. ....	120
3.2.2.	Modelo de Cabaña Tipo 2. Familiar.....	122
3.2.2.1.	Cuadro de Ambientes.....	123
3.2.2.2.	Diagrama de Relaciones .....	123
3.2.3.	Sistemas Constructivos de Cabañas .....	125
3.2.3.1.	Estructura y Cubierta de Techo .....	126
3.2.3.2.	Cerramiento Paneles de Madera .....	127
3.2.3.3.	Fundaciones, Vigas y Columnas .....	127
3.2.3.4.	Puertas .....	127
3.2.3.5.	Ventanas.....	128
3.2.4.	Análisis Formal Cabañas.....	129
3.3.	Propuesta del Hotel Ecológico. ....	130

3.3.1.	Concepto Arquitectónico .....	130
3.3.2.	Área del Hotel Ecológico .....	131
3.3.3.	Zona de servicio del Hotel Ecológico.....	131
3.3.4.	Zona pública del Hotel Ecológico .....	132
3.3.4.1.	Lobby .....	132
3.3.4.2.	Restaurante .....	133
3.3.4.3.	Salón de Conferencias .....	134
3.3.5.	Zonas privadas del Hotel Ecológico.....	136
3.3.5.1.	Suites Individuales.....	136
3.3.5.2.	Suites Dobles .....	137
3.3.6.	Elementos de Circulación Vertical.....	138
3.3.7.	Análisis Formal .....	139
3.3.8.	Análisis Estructural.....	141
3.3.8.1.	Cubierta de techo .....	141
3.3.8.2.	Estructura .....	141
3.3.9.	Servicios.....	143
3.3.9.1.	Servicio de luz eléctrica .....	143
3.3.9.2.	Servicio de agua potable .....	143
3.3.10.	Alternativas Bioclimáticas y Sostenibles. ....	144
3.3.11.	Desarrollo Sostenibilidad del Hotel Ecológico.....	148
IX.	CONCLUSION .....	149
X.	RECOMENDACIONES .....	150
XI.	GLOSARIO .....	151
XII.	BIBLIOGRAFIA .....	156
XIII.	ANEXOS .....	158

## INDICE DE FOTOS

Foto 1 Perspectiva Bungalow. ....	8
Foto 2 Perspectiva cabaña .....	9
Foto 3 Balneario. ....	9
Foto 4 Camping .....	9
Foto 5 Canopy, Reserva Volcán Mombacho.....	10
Foto 6 Arboretum, Universidad Agraria.....	10
Foto 7 Mariposario, Calarcá, Colombia.....	11
Foto 8 Mirador en Geiranger, Noruega .....	11
Foto 9 Celosías, Iluminación interior.....	18
Foto 10 Materiales Ecológicos .....	19
Foto 11 Aislantes de Madera. ....	24
Foto 12 Ventanas Madera y Vidrio.....	25
Foto 13 Tratamiento Agua Residuales.....	25
Foto 14 Techo Verde, Hotel Selva Negra.....	28
Foto 15 Sistemas Acuapónicos vertical.....	31
Foto 18 Ecoturismo.....	34
Foto 18 Etnoturismo.....	34
Foto 18 Agro Turismo. ....	34
Foto 19 Laguna Artificial .....	42
Foto 20 Cabaña, Hotel Selva Negra .....	44
Foto 21 Capilla Hotel Selva Negra .....	44
Foto 22 Interior Cabañas Hotel Selva Negra.....	46
Foto 23 Acceso al Hotel Selva Negra. ....	47
Foto 24 Bungalows, Hotel Selva Negra.....	48
Foto 25 Chalets, Hotel Selva Negra.....	49
Foto 26 Habitaciones Laguna Rooms, Hotel Selva Negra .....	49
Foto 27 Yasica Rooms, Hotel Selva Negra. ....	49
Foto 28 Área Mesas.....	50
Foto 29 Área no fumado. ....	50
Foto 30 Actividades, Hotel Selva Negra.....	51
Foto 31 Fauna Bosque Del Cabo.....	54
Foto 32 Acceso Bosque Del Cabo .....	55
Foto 33 Accesos de Cabañas y del Restaurante Bosque del Cabo. ....	57
Foto 34 Interiores de Bungalow, Bosque del Cabo .....	58
Foto 35 Accesibilidad Bosque del cabo .....	60

Foto 36 Vistas interior y exterior de Classic cabinas, Bosque del Cabo .....	63
Foto 37 Cabinas Deluxe, Bosque del Cabo .....	63
Foto 38 Deluxe lofts, Bosque del Cabo .....	64
Foto 39 Jardín cabinas, Bosque del Cabo .....	64
Foto 40 Casa Teca, Bosque del Cabo .....	65
Foto 41 Interior de Casa blanca, Bosquedel Cabo .....	65
Foto 42 Casa Mirama, Bosque del Cabo .....	66
Foto 43 Casa Coco, Bosque del Cabo .....	66
Foto 44 Instituto Inmaculada Concepción .....	77
Foto 45 Hospital El Maestro .....	77
Foto 46 Iglesia San Sebastián .....	81
Foto 47 Producción de la Teca en el sitio. ....	88
Foto 48 Cuadro de Especies, Fauna.....	88
Foto 50 Acceso a la Reserva .....	89
Foto 50 Carretera hacia la Boquita .....	89
Foto 51 Acceso principal, Garita de control deteriorada.....	91
Foto 52 Área de parqueo. ....	91
Foto 53 Plaza principal, murales de la reserva.....	91
Foto 54 Monumento “La Makina” .....	92
Foto 55 Restaurante de la reserva “La Makina”. ....	92
Foto 56 Plaza Ceibas Gemelas. ....	94
Foto 57 Sendero entre el bosque de galería. ....	94
Foto 58 Cascada del Rio La Trinidad.....	96
Foto 59 Mirador del Indio Desnudo .....	96
Foto 60 Bosque tropical .....	96

## INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Condiciones macro climáticas.....	21
Ilustración 2 Captación solar.....	22
Ilustración 3 Ventilación Natural.....	23
Ilustración 4 Sistemas Constructivos .....	24
Ilustración 5 Sistema Fotovoltaicos.....	26
Ilustración 6 Baño seco.....	27
Ilustración 7 Componentes Baño seco.....	27
Ilustración 8 Sistema Acuapónicos ciclo. ....	30
Ilustración 9 sistemas Acuapónicos. ....	31
Ilustración 10 Afectación de la flora y fauna.....	33
Ilustración 11 Diseño acceso exterior. ....	35
Ilustración 12 Diseño de Rampas. ....	36
Ilustración 13 Diseño Aparcamientos.....	37
Ilustración 14 Aparcamientos Especiales.....	37
Ilustración 15 Señalización Aparcamientos.....	38
Ilustración 16 Diseño Escaleras.....	38
Ilustración 17 Diseño Elevadores.....	38

Ilustración 18 Diseño Habitación.....	39
Ilustración 19 Diseño Barra Discapacitados.....	39
Ilustración 20 Diseño Barra Bar.....	40
Ilustración 21 Diseño Lobby.....	40
Ilustración 22 Boceto Cabaña.....	43
Ilustración 23 Estructura Interna Hotel Selva Negra.....	45
Ilustración 24 Techos Verdes y Tendencia Arquitectónica.....	45
Ilustración 25 Diseño Cabañas Frente a la Laguna.....	46
Ilustración 26 Conjunto Hotel Selva Negra.....	47
Ilustración 27 Composición Arquitectónica.....	55
Ilustración 28 Diseño de Cabañas.....	58
Ilustración 29 Relación entre espacio y uso.....	59
Ilustración 30 Restaurante.....	62
Ilustración 31 Localización de “La Makina”.....	74
Ilustración 32 Zonificación Carazo.....	75
Ilustración 33 Actividades Económicas del municipio de Diriamba.....	78
Ilustración 34 Tradiciones de Diriamba.....	80
Ilustración 35 Artesanías de Diriamba.....	81
Ilustración 36 Actividades en “La Makina”.....	82
Ilustración 37 Aspectos topográficos.....	83
Ilustración 38 asoleamiento y ventilación en “La Makina”.....	85
Ilustración 39 Flora.....	87
Ilustración 40 Flora de la reserva privada “La Makina”.....	87
Ilustración 41 Fauna de “La Makina”.....	88
Ilustración 42 Conjunto Infraestructura existente en la reserva.....	90
Ilustración 43 Plaza de los Guardianes.....	93
Ilustración 44 Pilas de “La Makina” para reproducción de tilapias.....	95
Ilustración 45 “La Makina”.....	99
Ilustración 46 Zonas de La Reserva Privada “La Makina”.....	101
Ilustración 47 Zona 1.....	102
Ilustración 48 Zona 2.....	103
Ilustración 49 Zona 3.....	104
Ilustración 50 Concepto Arquitectónico.....	113
Ilustración 51 Materiales constructivos.....	113
Ilustración 52 Perspectiva de la plaza Los Guardianes.....	117
Ilustración 53 Área para bañarse en el río La Trinidad.....	118
Ilustración 54 Sistema constructivo.....	125
Ilustración 55 Estructura de Cabaña.....	128
Ilustración 56 Estructura de Techo.....	126
Ilustración 57 Elementos compositivos cabaña Matrimonial.....	129
Ilustración 58 Elementos Compositivos Cabaña Familiar.....	129
Ilustración 59 Interior del salón de conferencia.....	135
Ilustración 60 Detalle Estructural de Entrepiso.....	141
Ilustración 61 Estructura Acero Galvanizado.....	142
Ilustración 62 Elementos Bioclimáticos y sostenibles.....	144
Ilustración 63 Elementos de protección solar.....	145

Ilustración 64 Elementos Bioclimáticos Cabañas .....	146
Ilustración 65 Cabañas marrimonial orientación.....	146
Ilustración 66 Elementos Bioclimáticos Cabañas .....	147

## INDICE DE IMAGEN

Imagen 1 Diseño acceso. ....	105
Imagen 2 Diseño de Áreas de Picnic. ....	107
Imagen 3 Juegos Infantiles. ....	107
Imagen 4 Diseño de Tiendas. ....	108
Imagen 5 Planta Arquitectónica del Museo. ....	108
Imagen 6 Interior Museo. ....	109
Imagen 7 Perspectiva Museo.....	109
Imagen 8 Área Piscina.....	110
Imagen 9 Bar – Piscina.....	110
Imagen 10 Perspectiva Puente Colgante. ....	111
Imagen 11 Ranchos de Senderos.....	111
Imagen 12 Interior jardines del Mariposario. ....	112
Imagen 13 Diseño Caballerizas .....	114
Imagen 14 Mirador Indio Desnudo. ....	115
Imagen 15 Área de Canopy. ....	116
Imagen 16 Plaza de los Guardianes. ....	116
Imagen 17 Modelo de Cabaña Matrimonial.....	119
Imagen 18 Modelo de Cabaña Familiar. ....	122
Imagen 19 Perspectiva Hotel Ecológico.....	130
Imagen 20 Planta subterránea .....	131
Imagen 21 planta arquitectónica primer nivel. ....	132
Imagen 22 Planta arquitectónica primer nivel, área de restaurante.....	133
Imagen 23 Planta Arquitectónica Salón de Conferencias.....	134
Imagen 24 Planta Arquitectónica Suites Individual del Hotel.....	136
Imagen 25 Planta Arquitectónica Suites Dobles del Hotel Ecológico. ....	137

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Categoría de Hoteles. ....	5
Tabla 2 Estudio físico de un Proyecto. ....	15
Tabla 3 Precios Selva Negra. ....	50
Tabla 4 sostenibilidad Bosque del Cabo .....	61

Tabla 5 Precios Hotel bosque del cabo.....	67
Tabla 6 Datos Generales municipio de Diriamba .....	76
Tabla 7 Especies Forestales.....	87
Tabla 8 Análisis del FODA.....	97
Tabla 9 programa de necesidades.....	100
Tabla 10 Ambientes del Museo.....	109
Tabla 11 Ambientes y perspectiva del Mariposario.....	112

## **INDICE DE GRAFICOS**

Grafico 1 Diseño Metodológico .....	72
Grafico 2 Población de Diriamba.....	78

## **INDICE DE MAPAS**

Mapa 1 Ubicación Hotel Selva Negra. ....	42
Mapa 2 Localización Bosque del cabo.....	53
Mapa 3 Localización Diriamba .....	74
Mapa 4 Cultura de Diriamba .....	79
Mapa 5 Uso de Suelo Municipio Diriamba. ....	84
Mapa 6 Amenaza volcánica y sísmica .....	86

## **INDICE PLANOS**

Plano 1 Macro y Micro localización.....	159
Plano 2 Situación actual “La Makina”.....	160
Plano 3 Edificios a conservar.....	161
Plano 4 Propuesta.....	162
Plano 5 Zonificación macro.....	163
Plano 6 Zonificación micro (Hospedaje y Recreación).....	164
Plano 7 Zonificación micro (Actividades y senderismo).....	165
Plano 8 Zonificación micro (Reserva y Cultivo).....	166
Plano 9 Plano de circulación.....	167
Plano 10 Planta de Fundaciones Hotel.....	168
Plano 11 Planta arquitectónica subterráneo Hotel.....	169
Plano 12 Planta arquitectónica Hotel 1er Nivel.....	170
Plano 13 Planta arquitectónica Hotel 2do Nivel.....	171
Plano 14 Planta arquitectónica Hotel 3er Nivel.....	172
Plano 15 Planta arquitectónica Hotel 4to Nivel.....	173

Plano 16 Elevaciones arquitectónicas Hotel 1,2.....	174
Plano 17 Elevaciones arquitectónicas Hotel 3,4.....	175
Plano 18 Secciones estructurales Hotel.....	176
Plano 19 Detalles Hotel.....	177
Plano 20 Planta arquitectónica Cabaña Matrimonial.....	178
Plano 21 Planta de Fundaciones Cabaña Matrimonial.....	179
Plano 22 Planta de Techo Cabaña Matrimonial.....	180
Plano 23 Elevaciones arquitectónicas cabaña matrimonial 1,2.....	181
Plano 24 Elevaciones arquitectónicas cabaña matrimonial 3,4.....	182
Plano 25 Secciones cabaña matrimonial 1,2.....	183
Plano 26 Planta arquitectónica cabaña familiar.....	184
Plano 27 Planta Fundaciones Cabaña Familiar.....	185
Plano 28 Planta de Techo Cabaña Familiar.....	186
Plano 29 Elevaciones arquitectónicas cabaña Familiar 1,2.....	187
Plano 30 Elevaciones arquitectónicas cabaña Familiar 3,4.....	188
Plano 31 Secciones cabaña familiar 1,2.....	189
Plano 32 Detalles Cabañas.....	190
Plano 33 Planta arquitectónica Museo.....	191
Plano 34 Elevaciones arquitectónicas Museo 1,2.....	192
Plano 35 Elevaciones arquitectónicas Museo 3,4.....	193
Plano 36 Secciones Museo A,B.....	194
Plano 37 Planta arquitectónica Mariposario.....	195
Plano 38 Planta de Techo Mariposario.....	196
Plano 39 Elevaciones arquitectónicas Mariposario 1,2.....	197
Plano 40 Elevaciones arquitectónicas Mariposario 3,4.....	198
Plano 41 Planta arquitectónica Caballeriza.....	199
Plano 42 Elevaciones arquitectónicas Caballeriza 1,2.....	200
Plano 43 Elevaciones arquitectónicas Caballeriza 3,4.....	201
Plano 44 Edificaciones secundarias (Bungalow, Bar).....	202
Plano 45 Edificaciones secundarias (Tienda).....	203
Plano 46 Edificaciones secundarias (Entrada, Canopy, Puente).....	204





## I. INTRODUCCION

En nuestro país existen muchos lugares por descubrir, los que poseen gran potencial turístico, siendo en los últimos años las reservas ecológicas, hoteles sostenibles y sustentables un punto de crecimiento y atractivo para el turismo nacional y extranjero, esta nueva tipología de hoteles ha venido desarrollándose en Nicaragua por la necesidad de preservar el medio ambiente. En el departamento de Carazo- Nicaragua se encuentra la reserva natural “La Makina” con una extensión de 226 manzanas equivalentes a 154 ha, posee riquezas naturales como flora, fauna y recursos hídricos, aunque la superficie del terreno presenta una topografía muy irregular, esta permitirá la formulación de ideas, actividades dinámicas adaptables al entorno.

Históricamente “La Makina” fue un elemento importante del primer corredor eco turístico que existió en Nicaragua, conformado por Diriamba, Apompuá-La Trinidad -La Makina casares, La Boquita-Huehuete. En la actualidad la reserva tiene muchos déficit estructurales, circulación, señalización, así como plazoletas en mal estado y no cuenta con un estacionamiento delimitado lo cual a los visitantes no les ofrece una buena seguridad, debido a esta problemática se necesitan soluciones para lograr armonía del espacio y su entorno natural, asimismo establecer una buena relación del hombre y su medio natural.

En la presente investigación se elabora el diseño del anteproyecto Hotel ecológico “La Makina” que constara con diferentes áreas que se podrá disfrutar de la estancia en familia y amigos, obteniendo un ambiente placentero al escuchar el agradable sonido de la cascada y el canto de los pájaros, esta combinación entre flora, fauna y arquitectura ecológica dan la pauta para una solución perfecta para el diseño de este tipo de hoteles, en donde los visitantes tendrán diferentes opciones de recrearse, hospedarse y tener contacto con la naturaleza, nadando en la cascada, caminatas por los senderos, observando la variedad de árboles antiguos que son un espectáculo visual, asimismo encontrándose con diferentes especies de animales que habitan en el lugar, hasta llegar al mirador del Indio Desnudo donde se tiene una hermosa vista hacia el mar, de la misma forma a las cadenas de montañas y cordilleras adyacentes.





## II. OBJETIVOS

### 3.1. OBJETIVO GENERAL

- Elaborar propuesta de anteproyecto arquitectónico de Hotel Ecológico, ubicado en la Reserva Natural privada “La Mákina”, Diriamba-Carazo.

### 3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Analizar los conceptos teóricos, normas y criterios de diseño arquitectónico para potencializar la reserva natural “La Makina”.
- Conocer la situación actual en que se encuentra la reserva conforme a un diagnóstico que definirá los diferentes factores a incluir en el desarrollo del anteproyecto ecológico.
- Elaborar propuesta de anteproyecto Hotel Ecológico “La Makina” y aportar una solución arquitectónica para la conservación de la reserva.





### III. ANTECEDENTES

A lo largo de la historia los hoteles ecológicos han tenido una buena aceptación, debido a que esta tipología arquitectónica crea un equilibrio entre el hombre, la naturaleza y el espacio, generando la conservación ambiental. Es por ello que se ha incrementado la práctica de este tipo de proyectos en diferentes partes del mundo. En nuestro país es una de las nuevas tendencias que está surgiendo, de modo que el turismo está creciendo, ya que actualmente tiene la segunda industria más grande de la nación, durante los 9 años pasados el turismo ha crecido el 90% por toda la nación en un índice del 10% anualmente.

“La Makina” se encuentra en las cercanías de Apompuá, la primera capital del imperio de Diriangén. Es un punto de convergencia de los tres elementos agua, tierra y aire. Fue un Centro importante de ceremonias y agradecimiento de este pueblo. Manantial de energías naturales, su fuerza es sentida y apreciada. Este espacio representa la quinta parte de una antigua gran hacienda caraceña llamada “La Makina” con una extensión de 220 manzanas conformada a inicios del siglo pasado, históricamente fue un lugar cubierto de bosque tropical seco, con muchos ríos, quebradas y con abundante fauna. Sin embargo hace 70 años la actividad agrícola y ganadera desarrollada provocó un gran cambio en la calidad de los suelos y las aguas de “La Makina”. En 1950 el algodón sustituyó por un tiempo a estas actividades productivas y trajo consigo el uso de maquinarias y el uso de agro químicos, el resultado fue la degradación de los suelos y confinamiento de sus bosques a las orillas de los ríos.

Como recuerdo de este pasado en “La Makina” se encuentra expuesta muestra de estas maquinarias. En el año 1981, una familia de origen brasileño (Medeiros-Maranhao) compró a los antiguos propietarios doscientas veinte y seis manzanas de tierra con la intención de crear ganado y sembrar granos básicos, pero la conciencia ecológica de los nuevos dueños indicaron un nuevo camino a seguir que trajo consigo un nuevo giro: primero dejar “La Makina” descansar para que su restauración se diera en forma natural. Para esto la condición primera era protegerla contra toda clase de actividades predatorias en vigor quemar, cacerías, deforestación etc. Posteriormente (1994) se hizo una radiografía de los recursos naturales existentes y se elaboró un plan de manejo de estos recursos, con la ausencia total del componente extracción de árboles en pie.





## IV. JUSTIFICACION

El anteproyecto hotel eco turístico “La Makina”, consiste en la creación de un diseño arquitectónico con una infraestructura eficiente que ofrezca las condiciones necesarias para la conservación del medio natural existente en el sitio, así evitando de esta manera el turismo contemplativo, mejorando las instalaciones de la reserva.

Con la elaboración de esta propuesta se potencializara el turismo del municipio, ofreciendo diferentes opciones de recreación y hospedaje en la zona.

Existen diferentes anteproyectos para esta reserva pero no cuentan con las pautas o principios ecológicos necesarios para la conservación del medio natural.

La propuesta arquitectónica radica en diferentes aspectos:

- A. Integrar la reserva privada “La Makina” al sector turístico, generando una mejor perspectiva para el departamento de Carazo.
- B. Mejorar la calidad de los servicios e infraestructura para los visitantes de la reserva natural “La Makina”, específicamente del hotel ecológico como una manera de disponer de las condiciones adecuadas para hacer de su visita una agradable experiencia.
- C. La construcción de una infraestructura duradera y estética en la reserva natural “La Makina”, como parte primordial del complejo turístico-ecológico.





## V. MARCO CONCEPTUAL

Es importante conocer teorías, términos, conceptos y normas aplicadas a este tipo de investigación científica para profundizar el estudio del anteproyecto de hotel ecológico en la reserva privada “La Makina”, clasificándolos de la siguiente manera:

### 5.1. Conceptos, Características y Funcionalidades De Los Hoteles

#### 5.1.1. Hotel

- Definición De Hotel

Un hotel según (Cisnero, 1977, pág. 373) es un edificio planificado y acondicionado para otorgar servicio de alojamiento a las personas temporalmente y que permite a los visitantes sus desplazamientos. Los hoteles proveen a los huéspedes de servicios adicionales como restaurantes, piscinas y guarderías. Algunos hoteles tienen servicios de conferencias y animan a grupos a organizar convenciones y reuniones en su establecimiento.

- Clasificación De Los Hoteles

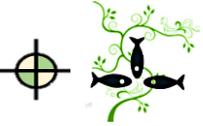
Los hoteles están normalmente, clasificados en categorías según el grado de confort, posicionamiento, el nivel de servicios que ofrecen. En cada país pueden encontrarse las siguientes categorías: <sup>1</sup>

CATEGORIA DE HOTELES			
Número	Sistema de vocablos descriptivos	Sistema de letras	Sistema de estrella
1	De lujo	AA	*****
2	Superior de primera	A	****
3	Ordinario de primera	B	***
4	Superior de turista	C	**
5	Ordinario de turista	D	*

Tabla 1 Categoría de Hoteles, Fuente: Enciclopedia Plazola.

<sup>1</sup> ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA, volumen 6, categoría de hoteles, pag.384.





### 5.1.2. Evolución De Hoteles Ecológicos

Mientras hace unos años primaba la cantidad a la calidad de alojamientos turísticos parece que en los últimos años esta tendencia se ha invertido. Ahora tanto hosteleros como clientes buscan y ofrecen alojamientos especiales, distintos, como es el caso de los hoteles ecológicos y sostenibles. (Hadzich, 2013, pág. 45) Establece que el incremento de la preocupación por el medio ambiente y su conservación ha llevado al sector hostelero a ofrecer innovadores lugares donde poder pasar las vacaciones. Desde casas rurales en mitad de parajes naturales de alto interés biológico, hasta hoteles que alimentan la calefacción quemando los huesos de las aceitunas. Todo vale si el fin último es el medio ambiente. En muchos casos se combina el factor rural con el diseño interior, la arquitectura y el respeto por el medio ambiente, son los conocidos como hoteles ecológicos y sostenibles. Este tipo de alojamientos tienen dos objetivos claros: por un lado colaborar con la medio manteniendo y fomentando la biodiversidad de la zona donde están enclavados y por otro que los huéspedes se sientan cómodos.

### 5.1.3. Tipos De Hoteles

- Hoteles Ecológicos

Un hotel ecológico es un establecimiento que tanto en su construcción como en su funcionamiento respeta al máximo el medio ambiente, mediante la utilización de materiales ecológicos, la incorporación de energías renovables, o alimentación elaborada con productos ecológicos, entre otros aspectos.

- Hoteles De Naturaleza

Están situados cerca de zonas naturales. El turismo ecológico es una de las actividades que está creciendo por la variedades que la naturaleza y las costumbres que los habitantes nos brindan, aunque la naturaleza como la única y verdadera fuente de descanso y paz por lo tanto tenemos que ser muy responsables para no causar daño a la naturaleza ni a los nativos de la región. Debido a su rápido crecimiento han contribuido al desarrollo de la actividad turística.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Reservas Naturales y áreas protegidas, diseño de hoteles ecológicos. Miguel Hadzich pág.45. Disponible en: <http://hoteleshoteles.com/alojate-en-un-hotel-ecologico/>





- Hotel Sostenible

El hotel sostenible es aquel que a la hora de planificar y ejecutar su gestión, plantea medidas medioambientales que ayuden a preservar el entorno que les rodea, ahorra agua y energía, reduce sus emisiones en el uso de combustibles fósiles y gestiona adecuadamente los residuos que produce asegurándose de esta manera, un producto turístico de alta calidad y de larga duración, y además hace consciente al cliente de la excepcionalidad de su visita.<sup>3</sup>

- Albergues Turísticos

Establecimiento que atiende al turismo durante estancias que suelen ser entre varios días y varias semanas. Suelen ser económicos y entre ellos cabe destacar los albergues juveniles. Estos frecuentemente alquilan camas en un dormitorio y comparten baño, cocina y sala de estar aunque muchos disponen también de habitaciones privadas.

#### 5.1.4. Criterios De Los Hoteles Ecológicos

Según (Jhon, 2010, pág. 55) establece que un Hotel para ser Ecológico debe cumplir con los siguientes criterios:

- Los criterios que distinguen un hotel ecológico tienen que ver con su ubicación en parajes de valor natural.
- Su menú basado en alimentos ecológicos y vegetales.
- Su arquitectura bioclimática y el uso de energías renovables, especialmente la solar; así como el control del agua, las emisiones y los residuos.
- Al mismo tiempo que minimizan el impacto negativo en la comunidad y el ambiente.
- Estos hoteles fomentan el ecoturismo protegiendo el patrimonio cultural y los recursos naturales del entorno.

Dicho esto, se entenderá fácilmente que los costes de mantenimiento de estos hoteles superen los convencionales, y de ahí el incremento en el precio del hospedaje. Pero está claro que el ecoturismo va a acabar adueñándose de las costumbres de toda aquella persona que quiera acercarse a la naturaleza en el futuro.

<sup>3</sup> Los combustibles fósiles constituyen un recurso natural no renovable.  
Disponible en: <http://www.construmatica.com/construpedia/Combustibles>





### 5.1.5. Habitación

Una habitación, del latín "habitare" ("habitar"), en arquitectura, es un espacio distinguible mediante una estructura. Usualmente está separada de otros espacios interiores mediante pasillos y paredes interiores; y del exterior, mediante paredes exteriores. Normalmente se accede mediante una puerta.

- Clasificación De Habitación

- Una habitación doble es aquella en la cual 2 personas adultas se hospedan y pueden ir acompañados hasta de dos menores dentro de esa misma habitación.
- En una habitación triple, a diferencia de la anterior, se hospedarán 3 personas adultas y pueden estar, en la misma habitación, hasta con un menor.
- En una habitación cuádruple estarán 4 personas adultas y en este tipo de unidades, para una mayor comodidad e higiene, no se permite hospedar ningún menor.

### 5.1.6. Conceptos de áreas y actividades en hoteles ecológicos

- Bungalow

Un Bungalow es una especie de cabaña o de casa de dimensiones reducidas que, por lo general, está orientada al turismo. Se trata de construcciones sencillas, de una única planta o piso, que cuentan con comodidades básicas.



Foto 1 Perspectiva Bungalow, Fuente: [www.Bosquedelcabo.com](http://www.Bosquedelcabo.com)





- Cabaña

Una cabaña es una construcción que se desarrolla en un ambiente rural, es una vivienda moderna, confeccionada en materiales sencillos y naturales para su construcción, por ejemplo el uso de la madera, el bambú, la caña de castilla y la piedra como enchapado, esta tiene como principio ser amigable con el medio ambiente.



Foto 2 perspectiva cabaña, Fuente: chaletmadera.com

- Balneario

Un balneario es un lugar para baños públicos, ya sea de piscina, río o mar. El término también puede hacer referencia a un lugar dedicado al reposo y la curación a través de la utilización de las aguas, sobre todo termales o minerales, con un edificio para el hospedaje.



Foto 3 Balneario, Fuente: www.nicatour.net

- Camping

El camping es una actividad que se realiza al aire libre, esta consta de armar carpas o tiendas en sitios alejados de la civilización por lo general en montañas y valles; esta práctica es muy común en personas que les gusta el contacto con la naturaleza.

El desarrollo de actividades al aire libre se presenta como una excelente opción en cualquier época del año especialmente en verano.



Foto 4 Camping, Fuente: www.manfut.org





- Canopy

Es una actividad extrema que tiene como fin deslizarse sobre o entre las copas de arboles y estructuras con plataformas intermedias, empleando poleas (rondanas) y un sistema de control (velocidad y control del cuerpo), sobre un sistema de cables, sujeto entre puntos fijos, elevado en todo el trayecto con respecto al nivel del suelo y con un desnivel suficiente para que las poleas se deslicen por gravedad.



Foto 5 Canopy, Fuente: [www.nicatour.net](http://www.nicatour.net)

- Arboretum

El Arboretum, es un espacio natural que está dedicado principalmente al cultivo, cuidado y conservación de Árboles y Arbustos así como otras especies de plantas como son las palmas de interés científico, para formar colecciones vivas de Árboles y Arbustos principalmente, con la intención de estudiarlos científicamente.



Foto 6 Arboretum, Fuente: [www.sinia.net](http://www.sinia.net)

- Picnic

Un picnic llamado también día de campo, es una comida informal en un espacio abierto, al aire libre, preferiblemente en un lugar con una bonita vista panorámica

- Paintball

El Paintball es el deporte con mayor auge en todo el mundo. Es un deporte de aire libre dónde se combina el ejercicio, el contacto con la naturaleza, estrategia, juego en equipo y sobre todo la descarga de adrenalina y el buen humor. Normalmente, se juega en un territorio delimitado dentro de una propiedad privada, o dentro de un campo designado con obstáculos y bunkers.





- Mariposario

Los Mariposario son construcciones encerradas en malla y acondicionadas con humedad, temperatura y alimentación adecuada para la crianza y la exhibición de mariposas en su medio natural.

En su interior, las mariposas se aparean y ponen sus huevos sobre las plantas, y estos huevos y las orugas, posteriormente, se crían en un laboratorio hasta convertirse en adultos.



Foto 7 Mariposario, Calarcá, Colombia Fuente: [www.jardinbotanicoquindio.com](http://www.jardinbotanicoquindio.com)

- Mirador

Un mirador es un lugar o punto elevado desde el que puede contemplarse con facilidad un paisaje (urbano o natural) o un acontecimiento. Desde los miradores (naturales o artificiales) pueden admirarse diferentes paisajes como entornos urbanos, industriales, rurales, paisajes naturales o geográficos, etcétera, y también para la observación de aves.

Los mismos pueden encontrarse:

- ✓ A la vera de una carretera o camino en un punto intermedio o al finalizar el mismo.
- ✓ Sobre la cima de una construcción (rascacielos, antena, monumento histórico, presas, puentes, etcétera).
- ✓ Sobre un accidente geográfico (cima de montaña, rocas, cañones, estrechos, desfiladeros, etcétera).



Foto 8 Mirador en Geiranger, Noruega, Fuente: [www.visitnorway.com](http://www.visitnorway.com)





### 5.1.7. Clasificación De Hoteles

Según (Cisnero, 1977) Establece una clasificación en los hoteles según estos criterios:

- **Dimensión**

Uno de los criterios para clasificar un hotel suele ser el tamaño de éste ya que en la medida en que sea más grande o pequeño un hotel ofrecerá una menor o mayor cantidad de servicios.

**Pequeños:** Se refiere a hoteles que no sobrepasan de 50 habitaciones.

**Medianos:** Estos hoteles se pueden ubicar en un rango de 50 a 150 habitaciones.

**Grandes:** Estos hoteles pueden cubrir desde 150 habitaciones y no tener límites. Dentro de esta clasificación no se puede considerar la calidad del servicio por la dimensión.

- **Tipo De Clientela**

Dado que los turistas buscan satisfacer diversas necesidades, los hoteles deben adaptarse a los requerimientos específicos del mercado es por esto que se clasifican en:

**Comerciales:** para viajeros con tránsito, comúnmente en viaje de negocios.

**Vacacionales:** se localizan en áreas de recreo, zonas arqueológicas y de riqueza arquitectónica o cultural.

**Transitorios:** ofrecen alojamiento y comida a los turistas quienes permanecen durante un par de días.

**Convencionales:** reciben grandes grupos de comerciantes, se localizan en centros urbanos o vacacionales, son una serie de dormitorios y departamentos en gran número, atiende las necesidades propias de los huéspedes y las necesidades de esparcimientos de los habitantes de la ciudad en donde se edifique.

**Residentes:** para personas que no desean quedarse en su casa y prefieren permanecer en el hotel mucho o poco tiempo.





- Calidad Servicios

Los hoteles se clasifican según la calidad y los servicios que ofrecen. Algunos de los distintivos que se encuentran en los alojamientos para conocer su categoría son:

**Estrellas:** pueden ser de una a cinco.

**Letras:** se clasifican desde la A hasta la E.

**Clases:** distinguiendo de 1ª a 4ª.

**Diamante:** Esta clasificación se basa en determinados criterios que miden el nivel de calidad y servicios, como por ejemplo, la amplitud de las habitaciones, si disponen de conexión a internet, teléfono o piscina.

- Ubicación

**Hotel metropolitano:** edificio ubicado dentro de las ciudades, en zonas urbanas y cercanas a lugares de servicios como teatros, cines, museos, sitios históricos, etc.

**Hotel casino:** el ingreso del concepto de alojamiento es secundario, pues el ingreso primordial son los juegos de azar.

**Hotel de centros vacacionales:** se encuentra ubicada afuera de las áreas metropolitanas para aprovechar los recursos naturales como el paisaje y la naturaleza en general.

### 5.1.8. Teorías y Normativas de Diseño de Hoteles

- Planificación Turística

Se debe elaborar un plan maestro, cuyos objetivos tomen en cuenta la integración de programas turísticos de importancia nacional. El objetivo es el mejor aprovechamiento de los lugares naturales incorporando al producto tradicional de playa y sol, patrimonio histórico y cultural para extender la actividad turística hacia las regiones de menor desarrollo en el país.





Para la ejecución del plan se propone metas y organización del centro turístico por proyectar, la planeación del mercado y los aspectos socio-económicos, la planificación física, la recopilación de información, elaboración de un inventario urbano, usos de suelo existentes y futuros cambios, lugares de origen de los insumos.

Algunas propuestas fundamentales para la conservación y mejoramiento de los ámbitos urbanos turísticos son:

- Promover cursos y seminarios de actualización, apoyo a nuevas carreras universitarias así como premios y reconocimientos.
- Toma de conciencia en sectores hoteleros, turísticos, etc. En relación con la protección al ambiente, así como la creación de organizaciones profesionales y sociales para la conservación del ambiente.
- Para la obtención de licencias es necesario elaborar un estudio para saber de qué manera afectara al ambiente.

- Urbana

La diferente calidad en los servicios del equipamiento, determina la infraestructura del hotel, se debe estudiar el reglamento del lugar para conocer los criterios normativos del diseño. También se debe crear una identificación perceptual del lugar, ya que se debe ser reconocible, memorable, captador de la atención y diferente de otras localidades.

La circulación en la calle debe ser legible y fácil de memorizar para futuras visitas, la señalización para el lugar (numeración, simbología, dirección de la circulación, rótulos, etc.) deberá tener un sentido de orientación, ser clara a nivel internacional. La identidad del medio urbano se logra considerando sus aspectos de la vida cotidiana, su estructura social, política y económica. La estructura general del equipamiento urbano debe considerar la diversidad del ambiente necesaria para satisfacer la preferencia del turista durante su visita.

Un proyecto de transformación del ambiente urbano turístico debe tomar en cuenta los caminos ambientales de la población entre las organizaciones, también es necesaria la participación de organizaciones especializadas a través de directorios, listados de consultores, concurso. Etc.





• Edificio

Previo al diseño se debe realizar un estudio de la población que ha de ocupar el hotel, ya que por razones económicas se tiene que incrementar el número de actividades para brindar más lugares de esparcimiento. Por esta situación se diseñan los espacios más flexibles, relacionados con las habitaciones y la zona comercial. Conforme se transforma la concepción del hotel aumenta su complejidad en cuanto a la organización de espacios. Se tomara en consideración el tipo de huésped ya la localización, los atractivos turísticos y culturales de la localidad, la división del trabajo. La elaboración de un organigrama administrativo considerando a todo el personal que ha de elaborar para crear los locales correspondientes, hacer un programa de control de entradas y salidas de los clientes, contabilidad, abastecimiento, mantenimiento y servicios a las habitaciones.

La planificación física de la zona representa el inventario y análisis de la zona, así como la definición de los usos de suelo más adecuados al ambiente.

Tabla Del Estudio Físico General Del Proyecto	
Nombre	Considerar
Atractivos Turísticos	Sitios Naturales
	Manifestaciones Culturales
	Historicas
	Folkloricas
Climatología	Temperatura
	Precipitacion Pluvial
	Vientos
	Nubosidad
	Humedad y Evaporacion
	Asoleamiento
	Oleaje y Mareas
	Huracanes y ciclones
	Topografía
	Geología y sismos
Fisicos y Geomorfologico	Mecanica de suelos
	Hidrologia
	Flora y Fauna
	Comunicaciones
Infraestructura y Servicios	Transporte ( Aereos, Terrestre y Maritimos)
	Agua Potable
	Alcantarillado
	Energia Electrica
	Combustible

Tabla 2 Estudio físico de un Proyecto, Fuente: Enciclopedia Plazola.





### 5.1.9. Ubicación

- Dentro de la ciudad

Son los hoteles que se encuentran distribuidos por toda el área metropolitana que conforma la ciudad. Sus características arquitectónicas y de funcionamiento guardan una estrecha relación con la fisonomía de la ciudad. Se sitúan en corredores comerciales, en áreas de oficinas y cerca de la zona industrial. Se debe evitar situarlos dentro de zonas habitacionales.

- En un desarrollo turístico

Los hoteles de recreación se localizan en playas, lagos, montañas, parques nacionales, bosques y ríos.

- Dentro de una vialidad

Se consideran dentro de vías primarias que unen diferentes ciudades o estados. Forman parte de los paradores.

- Accesibilidad

La vialidad es fundamental para hacer más atractivo el ingreso al lugar. Se recomienda situarse en puntos donde puedan acceder vehículos grandes que abastezcan o den mantenimiento a los lugares.

- Entorno urbano

Es importante realizar un estudio del ambiente para determinar la vialidad de construir el hotel, pues de este aspecto depende la aceptación o rechazo por parte de la clientela. Se debe estudiar los alrededores, orientación, ruido, zonas arqueológicas, atractivos naturales como playas, vegetación, bosques, ríos aguas termales y zonas históricas.

- Terreno

El terreno está determinado por su ubicación. Se definirá la aptitud potencial del terreno para su urbanizado con base en sus cualidades, estableciendo las áreas adecuadas para hospedaje, habitación recreación, servicios, equipamiento, redes de infraestructura y conservación.





Estas se deben conjuntar con las cualidades estéticas del terreno para armonizar la urbanización con los lugares naturales para las vistas y preservar la belleza natural y la ecología. También se deben valorar los elementos naturales, como topografía, vegetación, pendientes, paisajes, resistencia del suelo, sombras, ventilación, áreas inundables y accesibles. En ciudades, los terrenos más recomendables para hoteles de paso, son los que no tienen pendientes y se encuentren en una calle secundaria de poco tránsito. No se recomienda construir hoteles dentro de un centro histórico, por los problemas que pueda causar el abastecimiento de alimentos y la circulación de vehículos particulares.

- **Funcionamiento**

Entre las características que debe reunir la mayoría de los hoteles para lograr una mayor eficacia de estancia de los huéspedes están:

- Funcionamiento las 24 horas del día durante los 365 días del año, por lo cual los aspectos relacionados con el mantenimiento, la actualización y reparación de sus sistemas adquiere una gran importancia
- Los costos de energía y costos de servicios, en algunos casos, son reembolsables por los huéspedes.
- La seguridad, tanto en lo que refiere a posibles siniestros, como frente a instrucciones, es vital para la imagen de la empresa hotelera y el mantenimiento de los niveles altos de ocupación del hotel.

Para alcanzar un alto nivel de ocupación en un hotel se deben tomar en cuenta los siguientes puntos:

- Proporcionar tanto a los servicios generales del hotel como a los específicos de cada habitación el máximo confort posible, el nivel más alto de seguridad.
- Administrar de una manera óptima los recursos existentes, buscando una máxima rentabilidad al capital invertido y reduciendo los costos de mantenimiento, los medios tecnológicos más avanzados para facilitar la comunicación entre los huéspedes.





## 5.2. Terminologías Medio Ambientales.

### 5.2.1. Arquitectura Ecológica

El proceso de construir estructuras eficientes utilizando métodos ecológicamente responsables se denomina arquitectura ecológica según (Jhon, 2010, pág. 65). Todo se toma en cuenta: el sitio donde se va a construir, el diseño, los materiales de construcción, las fuentes de energía y su eficiencia, mantenimiento y demolición.<sup>4</sup>

- Esta arquitectura tiene 10 principios básicos:

- Valorar las necesidades

La construcción de un edificio tiene impacto ambiental, deben analizar y valorar las necesidades de espacio y superficie, distinguiendo entre aquellas indispensables de las optativas, y priorizándolas.

- Proyectar la obra de acuerdo al clima local

Se debe buscar el aprovechamiento pasivo del aporte energético solar, la optimización de la iluminación y de la ventilación natural para ahorrar energía y aprovechar las bondades del clima.

- Ahorrar energía

Significa obtener ahorro económico directo. Ocupar poca superficie externa y un buen aislamiento produce menor pérdida de calor. También se puede ahorrar más usando sistemas de alto rendimiento y bajo consumo eléctrico para la ventilación, iluminación artificial y los electrodomésticos.



Foto 9 Celosías, Iluminación interior, Fuente: ecohogar.com

<sup>4</sup> Disponible en [www.labioguia.com/definicion-de-arquitectura-ecologica-bioconstruccion](http://www.labioguia.com/definicion-de-arquitectura-ecologica-bioconstruccion)





- Ahorrar agua

El uso racional del agua consiste en la utilización de dispositivos que reducen el consumo hídrico, o que aprovechan el agua de lluvia para diversos usos (WC, ducha, lavado de ropa, riego de plantas, etc.)

- Pensar en fuentes de energía renovables

En la proyección de un edificio, se debe valorar positivamente el uso de tecnologías que usan energías renovables (placas de energía solar, biogás, leña, etc.). Es conveniente la producción de agua caliente sanitaria con calentadores solares, o la producción de calor ambiental con calderas de alto rendimiento y bombas de calor, la energía eléctrica con sistemas de cogeneración, paneles fotovoltaicos o generadores eólicos.

- Construir edificios de mayor calidad

Los edificios ecológicamente sostenibles tienen mayor calidad y mayor longevidad, son de fácil mantenimiento y adaptables para los cambios de uso. Exigen menos reparaciones y al final de su ciclo de vida son fácilmente desmontables y reutilizables; sobre todo si el sistema de construcción es simple y limitado la variedad de materiales usados.

- Evitar riesgos para la salud

Los riesgos para la salud de los trabajadores no dependen sólo de la seguridad en la obra, sino también de los materiales de construcción utilizados durante la producción y levantamiento de la obra. Las grandes cantidades de solventes, polvos, fibras y otros agentes tóxicos son nocivos.

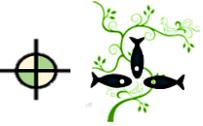
- Utilizar materiales reciclables

La utilización de materiales reciclables prolonga la permanencia de las materias en el ciclo económico y ecológico, por consiguiente, reduce el consumo de materias primas y la cantidad de desechos.



Foto 10 Materiales Ecológicos, Fuente: ecohogar.com





- Gestionar ecológicamente los desechos

Para poder gestionar ecológicamente los desechos provenientes de las demoliciones o reestructuraciones - restauraciones de los edificios se debe disminuir la cantidad y la variedad, subdividiendo los desechos por categorías (plásticos, metales, cerámicas, etc.) de manera que se facilite la recuperación, el reciclaje o el reusó de materiales de construcción.

### 5.2.2. Arquitectura bioclimática

Es aquella arquitectura que diseña para aprovechar el clima y las condiciones del entorno con el fin de conseguir una situación de confort térmico en su interior. Juega exclusivamente con el diseño y los elementos arquitectónicos, sin necesidad de utilizar sistemas mecánicos complejos, aunque ello no implica que no se pueda compatibilizar.<sup>5</sup>

#### 5.2.2.1. Bioclimática

Búsqueda de una arquitectura eficiente cuyo objetivo final es mejorar la calidad de vida.<sup>6</sup>

#### 5.2.2.2. Aspectos que incorpora la arquitectura bioclimática

Según (Asiain, 2013, pág. 2) establece que la arquitectura bioclimática se basa principalmente en la búsqueda del confort, y éste, se relaciona directamente con la sensación de bienestar.

- Aspectos biofísicos

Hacen referencia a dos puntos fundamentales: la calidad del aire para la respiración, con sus posibles olores, de difícil evaluación y que se pueden considerar a través del parámetro de renovación del aire; y el confort térmico, donde intervienen los fenómenos complejos de intercambio de energía entre el cuerpo y el ambiente, que se suele considerar a través de los parámetros de temperatura del aire y temperatura radiante, humedad del aire, ventilación, velocidad del aire, etc.

<sup>5</sup> <http://www.ecotec2000.de/espanol/arqfaq/arqtop.htm>

<sup>6</sup> Estrategias Bioclimáticas de la Arquitectura, Arq. María López de Asiain Alberich, PAG N° 2





- Fuentes y sumideros energéticos

En este sentido hay que tomar en cuenta que estamos rodeados de fuentes y sumideros energéticos naturales, los cuales influyen constantemente en las condiciones térmicas que nos afectan. Las fuentes energéticas básicas que disponemos a nuestro alrededor son las siguientes:

- La radiación solar: es la principal fuente que se incorpora al edificio a través del acristalamiento.
- El aire exterior: siempre que se encuentre a 24°C
- El metabolismo interno: engloba tanto el calor tanto de las personas y como de los electrodomésticos habituales.

- Ubicación

La ubicación determina las condiciones climáticas con que las construcciones sostenibles tienen que relacionarse. Según (Anderson & Wells, 2007, pág. 77), sugiere que las condiciones macro climáticas son consecuencia de la pertenencia a una latitud y región determinada. Los datos más importantes que la definen son:

- ✓ Las temperaturas medias, máximas y mínimas.
- ✓ La pluviometría.
- ✓ La radiación solar incidente.

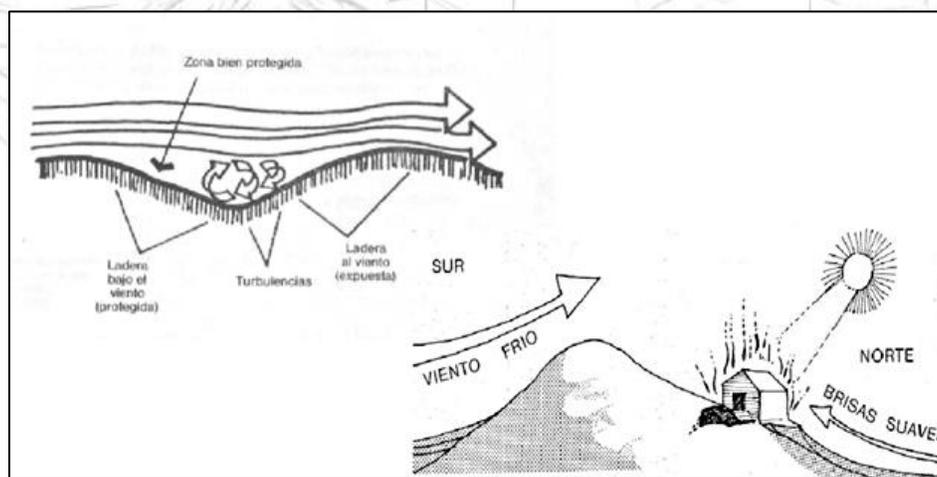


Ilustración 1 condiciones macro climáticas Fuente: Guía Fácil de la energía Solar





Las condiciones micro climáticas son consecuencia de la existencia de accidentes geográficos locales que pueden modificar las anteriores condiciones de forma significativa. Podemos tomar en cuenta:

- ✓ La pendiente del terreno.
- ✓ La existencia cercana de elevaciones.
- ✓ La existencia de masas de agua.
- ✓ La existencia de masas boscosas.
- ✓ La existencia de edificios.

- Captación solar

En una vivienda bioclimática el aprovechamiento de la energía solar se realiza mediante el diseño de la vivienda<sup>7</sup>, sin necesidad de utilizar sistemas mecánicos.

- Arquitectura Solar Pasiva

El aprovechamiento de la energía solar por elemento de medios pasivos no es otra cosa que la recuperación de la planificación y la construcción acordes con el clima. Los fundamentos de la construcción con arreglo al sol coinciden simplemente con las leyes físicas de radiación, captación, acumulación y distribución de calor.<sup>8</sup>

Ilustración 2 captación solar, Fuente: Estrategias bioclimáticas en Arquitectura

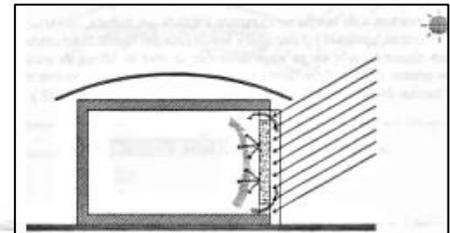


Fig. 12.4 Captación indirecta con muro Trombe

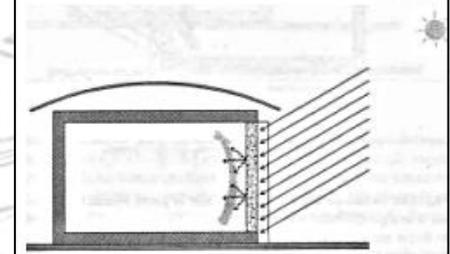


Fig. 12.3 Captación indirecta con muro invernadero



<sup>7</sup> Bruce Anderson, Malcolm Wells. Guía Fácil de la energía Solar Pasiva

<sup>8</sup> Construir con el sol. Utilización de la Energía solar Pasiva. Wikipedia





**Captación solar indirecta:**

Muro de almacén térmico  
Cubiertas de agua  
Habitaciones solares  
Almacenamiento en lecho de rocas

**Captación solar directa:**

Vidrios dobles  
Diseño de la abertura  
Invernaderos  
Orientación Óptima

- Ventilación

El intercambio de calor entre el edificio y el aire que lo rodea depende, entre otras cosas, de la velocidad del aire.<sup>9</sup> Para una correcta ventilación de un edificio bioclimático se tiene que tomar en cuenta las siguientes características:<sup>10</sup>

Existen diferentes formas de ventilar un edificio bioclimático:

- ✓ **Ventilación natural:** Es la que tiene lugar cuando el viento crea corrientes de aire en el edificio, al abrir las ventanas.
- ✓ **Ventilación convectiva:** Es la que tiene lugar cuando el aire caliente asciende, siendo reemplazado por aire más frío.
- ✓ **Fachada ventilada:** En ella existe una delgada cámara de aire abierta en ambos extremos, separada del exterior por una lámina de material.

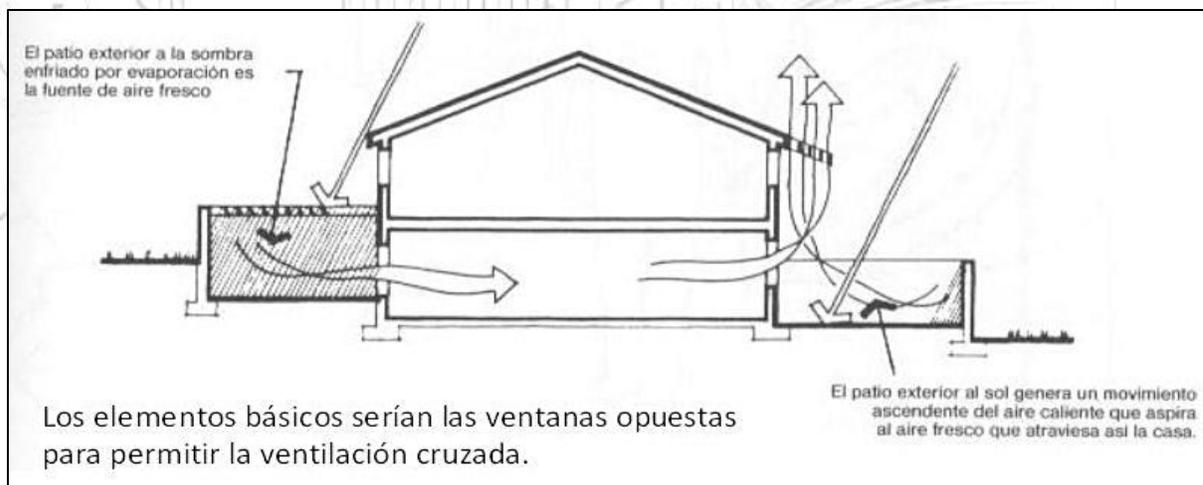


Ilustración 3 Ventilación Natural, Fuente: Guía Fácil de la Energía Solar Pasiva.

<sup>9</sup> Estrategias Bioclimáticas en la Arquitectura, Arq. María López de Asiain Alberich, PAG. N° 36

<sup>10</sup> Bruce Anderson, Malcolm Wells. Guía Fácil de la Energía Solar Pasiva.





### 5.2.3. Sistemas Constructivos Ecológicos

El concepto básico del sistema constructivo ecológicos según (Hadzich, 2013, pág. 76) es sustituir materiales como el hormigón, el aluminio de las carpinterías, los polímeros en el aislamiento e introducir nuevos materiales muy implantados en el contexto nicaragüense como estructura y cerramientos de madera, materiales naturales como la piedra, ladrillo cuarterón, cal, la lana o la celulosa para el aislamiento o pinturas o acabados que no produzcan componentes orgánicos volátiles que perjudican la salud.



Ilustración 4 Sistemas Constructivos, Fuente: Modularqmadera.com

### 5.2.4. Sistemas Ecológicos

- Aislantes

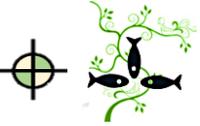
Los sistemas de aislamiento basados en paneles de fibra de madera o celulosa son hoy en día lo más avanzado en cuanto a sistemas constructivos. Existen de diversos métodos de aislamiento compuesto por fibras vegetales, una amplia gama de productos que se adaptan a todos los parámetros de la vivienda y una gran facilidad de colocación, ya que no hace falta ningún tipo de maquinaria específica.

Sistemas de aislamiento basados en paneles de fibra de madera.  
Fuente: <http://www.climatac.com>



Foto 11 Aislantes de Madera.





- Carpintería De Madera

Las ventanas y puertas se pueden fabricar a medida de las necesidades del cliente, con perfil europeo y con maderas laminadas procedentes de bosques sostenibles. El mantenimiento es mínimo ya que se deben barnizan con productos al agua o lacas de larga durabilidad. Permiten todo tipo de aperturas, batiente, practicable, oscilo batiente, plegable, oscilo paralela y corredera elevadora.

Carpintería de madera ecológica  
Fuente: <http://www.climatac.com>



Foto 12 Ventanas Madera y Vidrio.

- Tratamientos De Aguas Residuales

Tratamiento de aguas residuales. Reciclaje de agua para riego, etc. El agua es un recurso natural indispensable para la vida pero, desgraciadamente escaso. La recogemos en estado puro de la naturaleza y la devolvemos al medio ambiente después de utilizarla, aunque en un estado muy deteriorado, mezclada con grasas, detergentes y otros residuos. Con la finalidad de mejorar la calidad del agua, proteger y restaurar el medio ambiente, tenemos el deber de limpiarla antes de devolverla a la naturaleza para que continúe siendo útil, reutilizable y no se detenga en su ciclo biológico natural.

Sistemas:

- Fosa séptica
- Superplus
- Poli
- Compacto fosa – filtro
- Biológica imhoff
- Deposito tanque



Foto 13 Tratamiento Agua Residuales, Fuente: civilgeeks





- Instalaciones Fotovoltaicas

Este tipo de instalaciones están dirigidas a propietarios de cabañas, cuadras, fin de semana, sistemas de bombeo, etc. y que desean poseer un servicio eléctrico autosuficiente, limpio, silencioso y sin coste mensual.

Una instalación fotovoltaica se compone de:

- Módulos fotovoltaicos (paneles solares): producen la energía eléctrica en corriente continua.
- Baterías: guardan la energía eléctrica que producen los paneles para ser usada cuando se necesite.
- Cargador de baterías: es el aparato que llena las baterías con la electricidad que producen los paneles.
- Inversor: coge la energía de las baterías y la transforma a corriente alterna en 220 V, pudiendo así utilizarse por los aparatos eléctricos normales.



Ilustración 5 Sistema Fotovoltaicos, Fuente: senssech.com

- Instalación eléctrica:

Es la instalación normal de puntos de luz, enchufes, protecciones, etc.

- Pinturas y Tratamientos Naturales

Pinturas Naturales y Tratamientos Naturales Para La Madera.

Las pinturas naturales no contienen sustancias nocivas y en ningún caso desprenden gases tóxicos, ni en su producción ni en su aplicación. Siguen los principios de la bioconstrucción: son transpirables y difusibles al vapor de agua, son buenos reguladores de la humedad y las superficies tratadas no se cargan electroestáticamente.





### 5.2.5. Baño Seco

- Definición Baño Seco

Rizzardini, 2013, pág. 14 establece que Un baño seco es un baño que no utiliza agua para la evacuación de orina y excrementos. El sistema del baño se caracteriza por tener un separador.

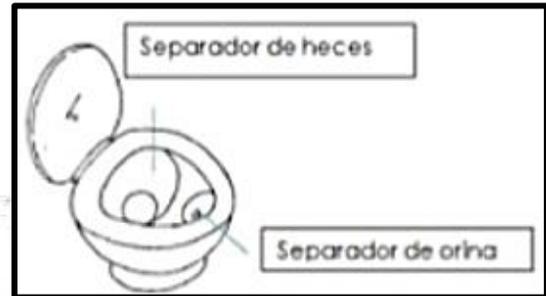


Ilustración 6 Baño seco, Fuente: Monografía María Rizzardini baños secos.

Con el fin de dividir o clasificar las heces de la orina. Las cámaras de secado sé dónde se depositan las heces hasta transformarse en abono natural, libre de microorganismos.

Las mezclas secante es la combinación de tierra y ceniza que usamos para cubrir las heces cada vez que usamos el sanitario.

El tubo de ventilación es un tubo de cuatro pulgadas, que lo colocamos dentro o fuera del baño, y lo conectamos con la cámara compostera para evitar los malos olores.

El urinario para mayor comodidad de los varones de la familia, y evitar que ingresen líquidos a las cámaras compostera cuando se usa el eco- inodoro.

El recolector de orina es un bidón u otro recipiente cerrado, que nos permite almacenar la orina para poder usarla como fertilizante natural.

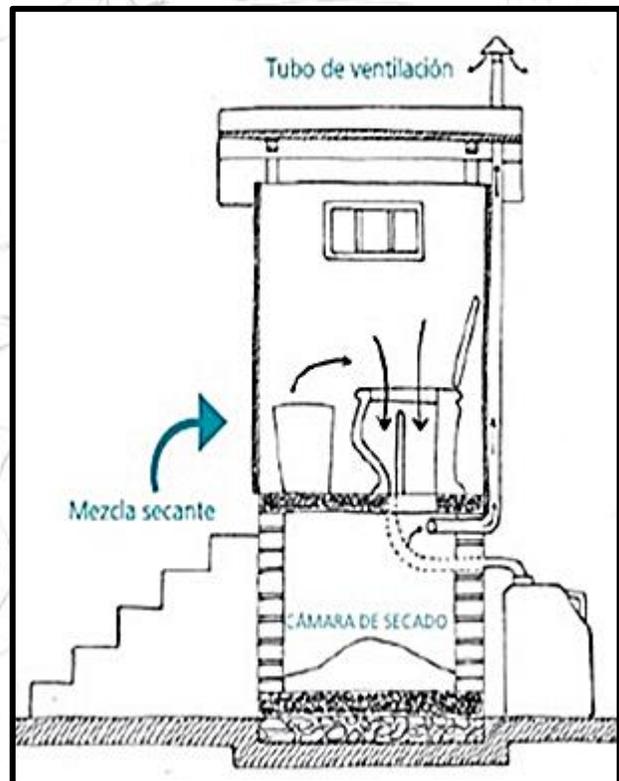


Ilustración 7 Componentes Baño seco, Fuente: Monografía María Rizzardini baños secos.





### 5.2.6. Arquitectura Sostenible

- Definición Arquitectura Sostenible

Es aquella que satisface nuestras necesidades como individuos y sociedad<sup>11</sup>, sin requerir más recursos que los que el Planeta (tanto de forma local como global) puede aportar y permite, además, convivir de forma respetuosa en el Medio Natural en el cual se inserta.

- Los principios de la arquitectura sostenible incluyen:
  - La consideración de las condiciones climáticas, la hidrografía y los ecosistemas del entorno en que se construyen los edificios, para obtener el máximo rendimiento con el menor impacto.
  - La eficacia y moderación en el uso de materiales de construcción, primando los de bajo contenido energético frente a los de alto contenido energético
  - La reducción del consumo de energía para calefacción, refrigeración, iluminación y otros equipamientos, cubriendo el resto de la demanda con fuentes de energía renovables.
  - La minimización del balance energético global de la edificación, abarcando las fases de diseño, construcción, utilización y final de su vida útil.
  - El cumplimiento de los requisitos de confort higrotérmica, salubridad, iluminación y habitabilidad de las edificaciones.

### 5.2.7. Sistemas Sostenibles

- Techos Verdes

Nuevas ideas e implementaciones que permiten hacer de nuestro planeta, un mundo mucho más verde, y los tejados cubiertos de jardines y hermosas plantas son un ejemplo explícito de ello. Existen dos tipos de “tejados verdes” uno que requiere de un intenso cuidado, debido a que son vegetales comestibles.<sup>12</sup>



Foto 14 Techo Verde, Fuente: Hotel Selva Negra.

<sup>11</sup> Disponible en [www.labioguia.com/definicion-de-arquitectura-ecologica-bioconstruccion](http://www.labioguia.com/definicion-de-arquitectura-ecologica-bioconstruccion)





En la actualidad son muchas las personas que han optado por construir diversas fachadas que estén compuestas por amplios jardines y vegetales, y esto no sólo porque es más atractivo y original, sino que porque en su complemento, trae muchísimos beneficios y ahorros.

### **Características de los techos verdes:**

- Aislante

De partida tiene una importante labor aislante, tanto del frío como del calor, estudios han demostrado que se puede ahorrar considerablemente el uso de aire acondicionado y calefacción. También tiene una importante capacidad de insonorización, es decir, aísla el sonido en ambas direcciones (interior-exterior/interior-exterior), de esta manera se evita una contaminación acústica.<sup>13</sup>

- Económico

El bajo costo que esto trae es incomparable, la instalación y plantación de las plantas en las fachadas y cubiertas de las infraestructuras es muy barato. Además del ahorro energético que conlleva.

- Protege La Flora y Fauna

Al ser un techo naturista, permite que las aves y fauna propia de la zona perduren en su hábitat natural y no sean afectados por el urbanismo y toda la contaminación que esto conlleva.

- Aprovechamiento De Aguas Pluviales

Este tipo de tejados permiten reducir el drenaje de aguas pluviales, es decir, las aguas provenientes de las lluvias. De esta manera, la zona verde y naturaleza misma, aprovecha más las aguas naturales y se evita el proceso de drenaje y descontaminación de las aguas.

<sup>12</sup> Disponible en: [www.ecocosas.com/wp-content/uploads/Biblioteca/Arquitectura/TechosVerdes](http://www.ecocosas.com/wp-content/uploads/Biblioteca/Arquitectura/TechosVerdes)

<sup>13</sup> Disponible en: [www.ecocosas.com/wp-content/uploads/Biblioteca/Arquitectura/TechosVerdes](http://www.ecocosas.com/wp-content/uploads/Biblioteca/Arquitectura/TechosVerdes)





## 5.2.8. Sistemas De Granjas Acuapónicas En Arquitectura

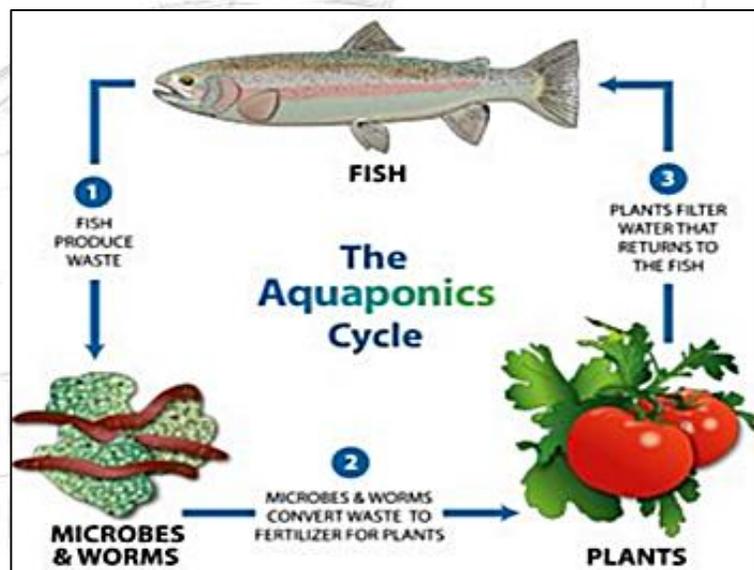
- Definición De Acuaponía

Según Ing. Guerra, establece que la Acuaponía es integración del cultivo de especies acuáticas y plantas en un mismo medio acuático.

Componentes del sistema Acuapónicos:

- o Peces
- o Bacterias
- o plantas

Ilustración 8 Sistema Acuapónicos ciclo, Fuente: ing. Jaime Guerra.



- Técnica de producción sostenible la Acuaponía

- o Reduce el uso del agua
  - Cultivos Acuapónicos usan solamente entre 1% y 3% del agua que necesitan los cultivos agrícolas tradicionales de suelo
  - Acuicultura Tradicional en sistemas de re-circulación descargan diariamente entre 5 y 10% del agua para mantener la calidad de la misma.
- o Incremento de la productividad
  - El sistema de cultivo combinado de plantas y peces es más saludable, confiable y más productivo. Clave para la SEGURIDAD ALIMENTARIA.





Sistema Acuapónicos torres de crecimiento vertical para el cultivo de legumbres y verduras.



Foto 15 Sistemas Acuapónicos vertical, Fuente: Ing. Jaime Guerra.

Rascacielos con granjas verticales para purificar el aire en china.



Ilustración 9 sistemas Acuapónicos , Fuente: Ing. Jaime Guerra.





### 5.2.9. Fundamentos de diseño para áreas de turismo sostenible

- Balance Energético

La minimización del balance energético global de la edificación, abarcando las fases de diseño, construcción, utilización y final de su vida útil.<sup>14</sup> La eficiencia energética es una de las principales metas de la arquitectura sustentable, aunque no la única. Los arquitectos utilizan diversas técnicas para reducir las necesidades energéticas de edificios mediante el ahorro de energía y para aumentar su capacidad de capturar la energía del sol o de generar su propia energía.

- Confort Térmico

El hecho de que un ambiente interior tenga un sistema de climatización, con el termostato fijado a 23 °C y 50% de humedad relativa, no supone que la comodidad higrotérmica sea la requerida porque también depende de otros parámetros, como el índice y el indumento. Así un organismo debe mantenerse en una temperatura constante, para evitar enfriamientos o calentamientos, con este fin posee mecanismos de evacuación del calor residual que son los normales de intercambio de calor.

- Energías Renovables

Se denomina energía renovable a la energía que se obtiene de fuentes naturales virtualmente inagotables, ya sea por la inmensa cantidad de energía que contienen, o porque son capaces de regenerarse por medios naturales. Entre las energías renovables se cuentan la eólica, geotérmica, hidroeléctrica, mareomotriz, solar, la biomasa y los biocombustibles.<sup>15</sup>

- Orientación Solar

Al fijar la orientación de edificio se puede contribuir a reducir las pérdidas o ganancias de calor, incluso en una zona pequeña, pueden existir diferencias climáticas, por ejemplo las condiciones eólicas y térmicas varían en función de la altura solar.

<sup>14</sup>Balance Energético Albert Stuart.

<sup>15</sup>Energías renovables, (en línea) Wikipedia, La enciclopedia libre.





### 5.2.10. Senderismo Interpretativo

- Definición Senderismo Interpretativo

El Senderismo Interpretativo persigue extraer para el excursionista la mayor información posible del entorno que pisa, abarcando un amplio abanico de elementos. Factores como la geología, la historia del lugar, las diferentes especies vegetales que conforman las bases de ese ecosistema o los animales, sus hábitos y ritmos, que lo habitan, son el objeto de interpretación. Unas experiencias gratificantes a través de las cuales iniciarse en el estimulante mundo del senderismo.

### 5.2.11. Impacto Ambiental

- Definición Impacto Ambiental

Según (Rojas, 2012, pág. 55) define el impacto ambiental como la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada, en términos simples el impacto ambiental es la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.<sup>16</sup>



Ilustración 10 Afectación de la flora y fauna, Fuente: Monografía Cristian rojas.

### 5.2.12. Turismo

- Definición Turismo

Consiste en aquellos desplazamientos cortos y temporales que realizan las personas fuera del lugar donde residen o trabajan y realizando actividades diversas que las que acostumbran.

<sup>16</sup> Monografía Impacto Ambiental por Cristian Rojas.





### 5.2.13. Ecoturismo

- Definición Ecoturismo

Es la actividad turística que se desarrolla sin alterar el equilibrio del medio ambiente y evitando los daños a la naturaleza. Se trata de una tendencia que busca compatibilizar la industria turística con la ecología.<sup>17</sup>



Foto 18 Ecoturismo, Fuente: [kuyima.com/seco/concepts.html](http://kuyima.com/seco/concepts.html)

### 5.2.14. Etnoturismo

- Definición Etnoturismo

Son los viajes relacionados con los pueblos indígenas y su hábitat con el fin de aprender, interactuar, observar, de su cultura, etnias y tradiciones.<sup>18</sup>



Foto 18 Etnoturismo, Fuente: Malinowski, Argonautas del pacífico occidental. 1998

### 5.2.15. Agro Turismo

- Definición Agroturismo

Consiste en actividades en medios rurales donde los turistas se alojan y puede participar de las actividades propias del lugar, colaborando en la restauración de granjas o cortijos.



Foto 18 Agro Turismo, Fuente: Romero, Enrique Morales.

<sup>17</sup> Disponible en [kuyima.com/seco/concepts.html](http://kuyima.com/seco/concepts.html)

<sup>18</sup> [www.viaje.info/turismo/?qué-es-el-Etnoturismo/](http://www.viaje.info/turismo/?qué-es-el-Etnoturismo/)





### 5.2.16. Fotografía Rural

- Definición De Fotografía Rural

Esta actividad es de gran interés para aquellos viajeros que gustan capturar en imágenes las diferentes manifestaciones culturales y paisajes del ambiente rural.

### 5.2.17. Turismo Gastronómico

Tiene como objetivo que los viajeros conozcan las comidas autóctonas del lugar y realicen degustaciones y actividades relacionadas con la cocina.

### 5.2.18. Análisis De Criterios De Accesibilidad

Según Sociedad y Técnica, 2007, pág. 46 se deben tomar en cuenta las normas de accesibilidad para los usuarios que harán uso de un hotel, estas normas ayudaran a hacer un diseño funcional entre los espacios para la circulación de las personas, según el manual de accesibilidad de hoteles se deben tomar en cuenta diferentes características<sup>19</sup> generales como:

- Acceso Exterior
  - El acceso no tendrá desniveles y, en caso de existir, deben salvarse con una rampa de suave pendiente.
  - El ancho libre de paso de la puertas de acceso será de 90 cm., si la puerta es de dos hojas al Menos una tendrá esta dimensión.

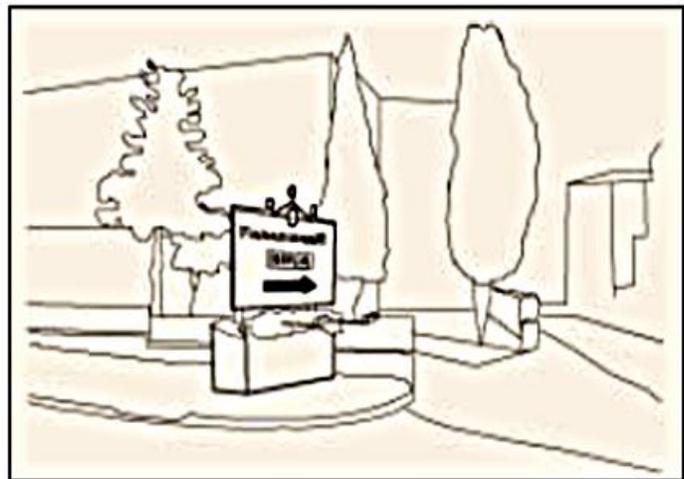


Ilustración 11 Diseño acceso exterior, Fuente: Manual Accesibilidad Hoteles.

<sup>19</sup> Manual de accesibilidad Universal de Hoteles, Real patronato de discapacidad turismo de España S.A Pág. 46





- Rampas

- La anchura libre de paso de la rampa no será inferior a 120 cm. y la altura mínima libre de paso será de 210 cm.<sup>20</sup>
- La pendiente longitudinal admitida de la rampa depende de su largo, para tramos inferiores a 3 m., no superará el 10%, para tramos entre 3 y 10 m. será de 8%, para tramos entre 10 y 15 m. será de 6% y para tramos de más de 15 m. la pendiente máxima permitida es del 3 %.
- Al inicio y final de la rampa existirá un espacio libre de obstáculos donde pueda inscribirse un círculo de 150 cm. de diámetro.

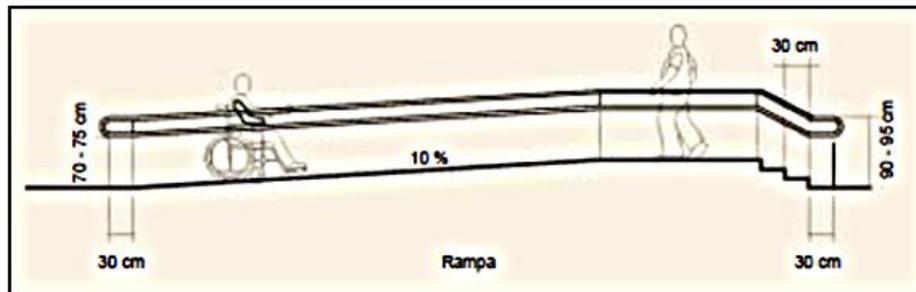


Ilustración 12 Diseño de Rampas, Fuente: Manual Accesibilidad Hoteles.

Se colocarán señales de direccionamiento desde los accesos de carretera hasta el Establecimiento hotelero, siguiendo la ruta a través del núcleo urbano inmediato. Aunque en muchos casos la adopción de esta medida corresponde al Ministerio de Fomento o al Ayuntamiento.

La implantación de señales urbanas se realizará mediante un estudio del itinerario, identificando los puntos en los que son necesarias con su respectivo contenido informativo. Se procurará que ningún elemento impida la correcta visualización de la señal y ésta será elaborada en materiales reflectantes para que puedan ser identificables por la noche.

<sup>20</sup> Requerimientos mínimos de accesibilidad de un establecimiento hotelero, Manual de accesibilidad universal de hoteles. Pag.38





- Aparcamientos reservados

Se recomienda colocar bolardos retráctiles para delimitar la zona de paso que garantice la accesibilidad al edificio de vehículos especiales como ambulancias y vehículos de bomberos. Debe facilitarse un radio de giro de 7 m para maniobras. Se reservará una plaza de aparcamiento por cada 50 o fracción, procurando que dicha(s) plaza(s) se ubique lo más cerca posible del acceso. Para plazas dispuestas en línea, la longitud mínima será de 5m. Y la anchura mínima de 2,20m.; para plazas dispuestas en batería la anchura mínima será de 3,50 m. y la longitud de 5 m.



Ilustración 13 Diseño Aparcamientos, Fuente: Manual Accesibilidad Hoteles.

Una disposición recomendada es la de ubicar dos plazas reservadas accesibles contiguas, con una banda central común libre de cualquier mobiliario, para permitir la transferencia automóvil-silla de ruedas en condiciones de comodidad y seguridad. La disposición de bolardos delimitando las dos plazas adaptadas impedirá el estacionamiento de tres vehículos.

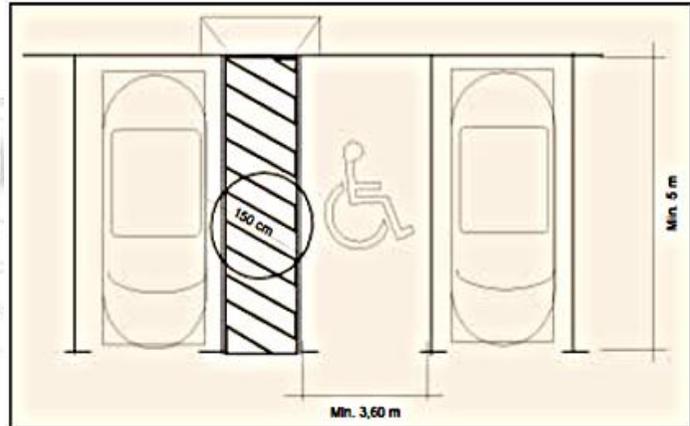


Ilustración 14 Aparcamientos Especiales, Fuente: Manual Accesibilidad Hoteles.

La señalización identificativa vertical consistirá en una placa con el SIA de dimensiones mínimas 15 cm. x 15 cm. en interiores y máximas de 30 cm. x 30 cm. en exteriores.





En el caso de anclarse pegada a la pared se ubicará a 160 cm. del suelo respecto a su eje horizontal; si se ancla perpendicular a la pared (en banderola), se ubicará dejando una altura libre de paso de 210 cm. Si dicha señalización es exenta, se ubicará sobre báculo, paralela al borde de la acera y dejando un alto libre de paso de 210 cm.

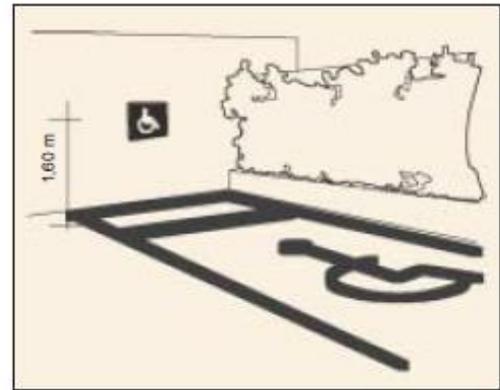


Ilustración 15 Señalización Aparcamientos, Fuente: Manual Accesibilidad Hoteles.

- Escaleras

Las escaleras serán rectas. Cuando el establecimiento hotelero sea un edificio de carácter histórico monumental y la distribución del edificio no permita construir una escalera recta, ésta podrá ser ligeramente curva. (Ilustración 16) Se señalará el borde de cada escalón con una o varias bandas rugosas, de diferente color y textura, de anchura igual a del peldaño (sentido longitudinal) y de anchura en sentido transversal de 4 cm. a 10 cm.

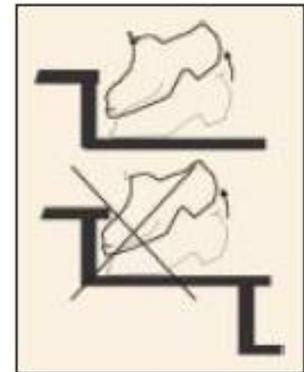


Ilustración 16 Diseño Escaleras, Fuente: Manual Accesibilidad Hoteles.

- Dispositivos Elevadores

Si el establecimiento hotelero cuenta con una altura mayor a una planta, deberá disponer, al menos de un ascensor accesible para salvar cada uno de sus desniveles; estará situado de tal manera que permita el acceso a las zonas comunes y a las dependencias principales o de uso público y de ser el caso a la habitación accesible. El acceso a éste se hará mediante itinerarios accesibles.<sup>21</sup>

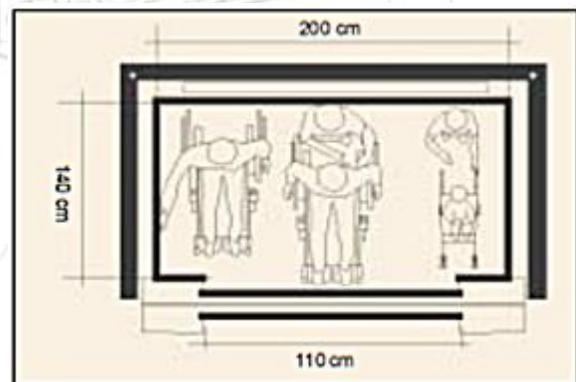


Ilustración 17 Diseño Elevadores, Fuente: Manual Accesibilidad Hoteles.

<sup>21</sup> El establecimiento hotelero deberá constar mínimo de un ascensor para las áreas de servicio. Manual de accesibilidad hoteles, Pág. N°111





- Habitación

Para establecer la ubicación de la habitación accesible dentro del establecimiento hotelero, debe asegurarse que el acceso a la misma se realice a través de espacios de circulación de nivel adaptado como mínimo, y se tendrá en cuenta su proximidad a la salida de emergencia accesible.<sup>22</sup>

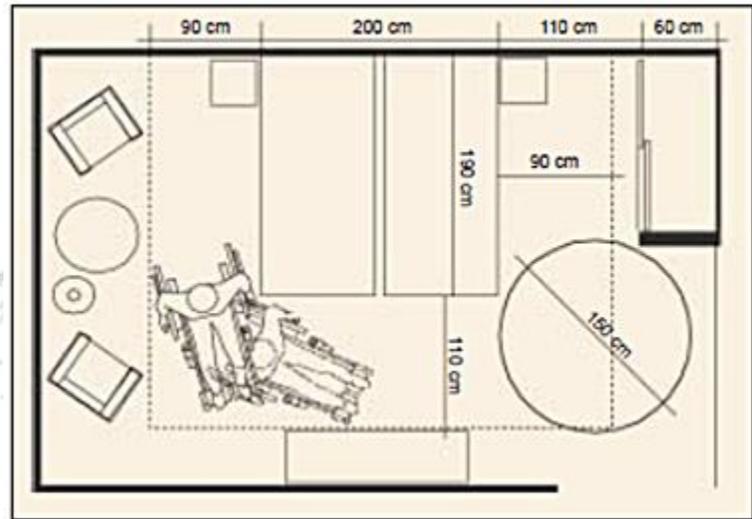


Ilustración 18 Diseño Habitación, Fuente: Manual Accesibilidad Hoteles.

El marco de las puertas correderas del balcón o terraza estará embebido en el suelo a fin de que no exista ningún tipo de obstáculo de paso entre el suelo de la terraza y el de la habitación. Es decir, el diseño del umbral será accesible.

- Bar Cafetería

La barra del bar estará ubicada a dos alturas y permitirá la aproximación frontal de una silla de ruedas, contando con una profundidad de al menos 40 cm. en el espacio accesible y una altura libre de al menos 70 cm. respecto al suelo.<sup>23</sup>

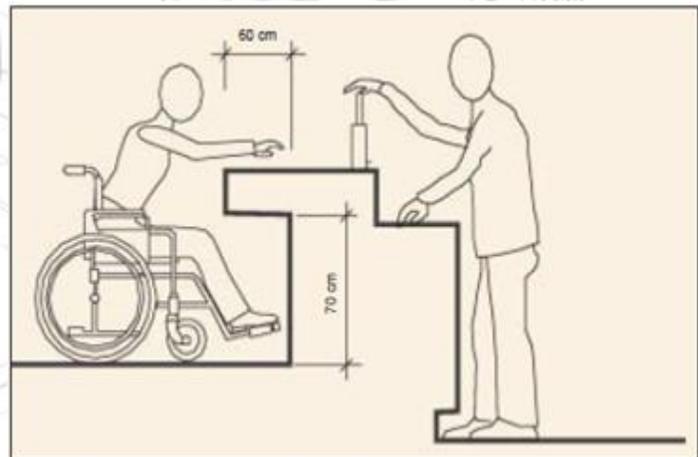
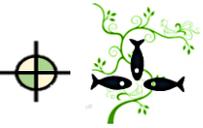


Ilustración 19 Diseño Barra Discapacitados, Fuente: Manual Accesibilidad Hoteles.

<sup>22</sup> El ancho del pasillo exterior de acceso a la habitación debe ser como mínimo de 120 cm, libre de obstáculos. Manual de accesibilidad Hoteles. Pág. N°186

<sup>23</sup> Las barras de autoservicio estarán ubicadas a una altura accesible, entre 80 y 85 cm, (con respecto al suelo). Manual de accesibilidad hoteles. Real patronato sobre Discapacidad, Paradores de Turismo de España. Pág. N° 219





- Salones De Uso Estancial

Los salones para uso estancial difieren según su localización, mobiliario y utilidad para el cliente.

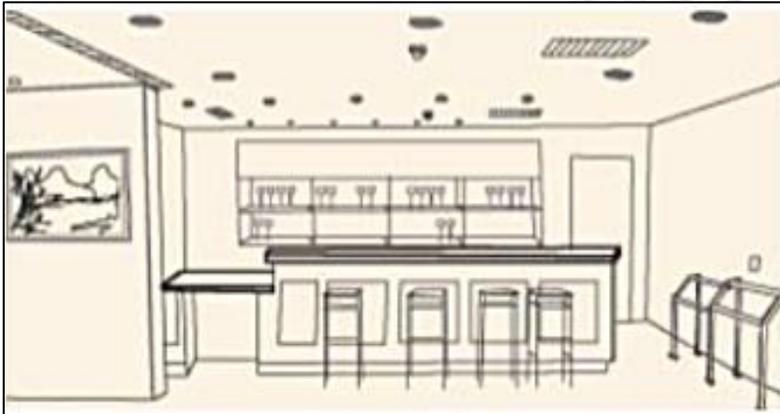


Ilustración 20 Diseño Barra Bar, Fuente: Manual Accesibilidad Hoteles.

El establecimiento hotelero cuenta con salones en el entorno de recepción y vestíbulo; en los itinerarios, como complementos a salones de reuniones y áreas de restauración, a las habitaciones y también como espacios independientes.

En segundo lugar, estos espacios afirman su configuración y carácter mediante su mobiliario; por ejemplo, mesas de juego, sillas o butacas de lectura, televisores, juegos de video, ordenadores, sofás, sillones, etc.

Estos espacios interiores del edificio son un lugar de pauta y descanso por lo general tienen vistas privilegiadas hacia un atractivo natural fuera del hotel, el visitante debe obtener la mayor comodidad y un buen confort térmico, es decir climatizado ya sea de manera natural, con una buena ubicación de las ventanas para la ventilación cruzada y una iluminación natural que permita la suficiente luz solar que sea necesaria.



Ilustración 21 Diseño Lobby, Fuente: Manual Accesibilidad Hoteles.





### 5.3. Estudio de Modelos Análogos

#### 5.3.1. Modelo Nacional Hotel Selva Negra Mountain

Selva  
Negra





### Hotel Selva Negra Mountain

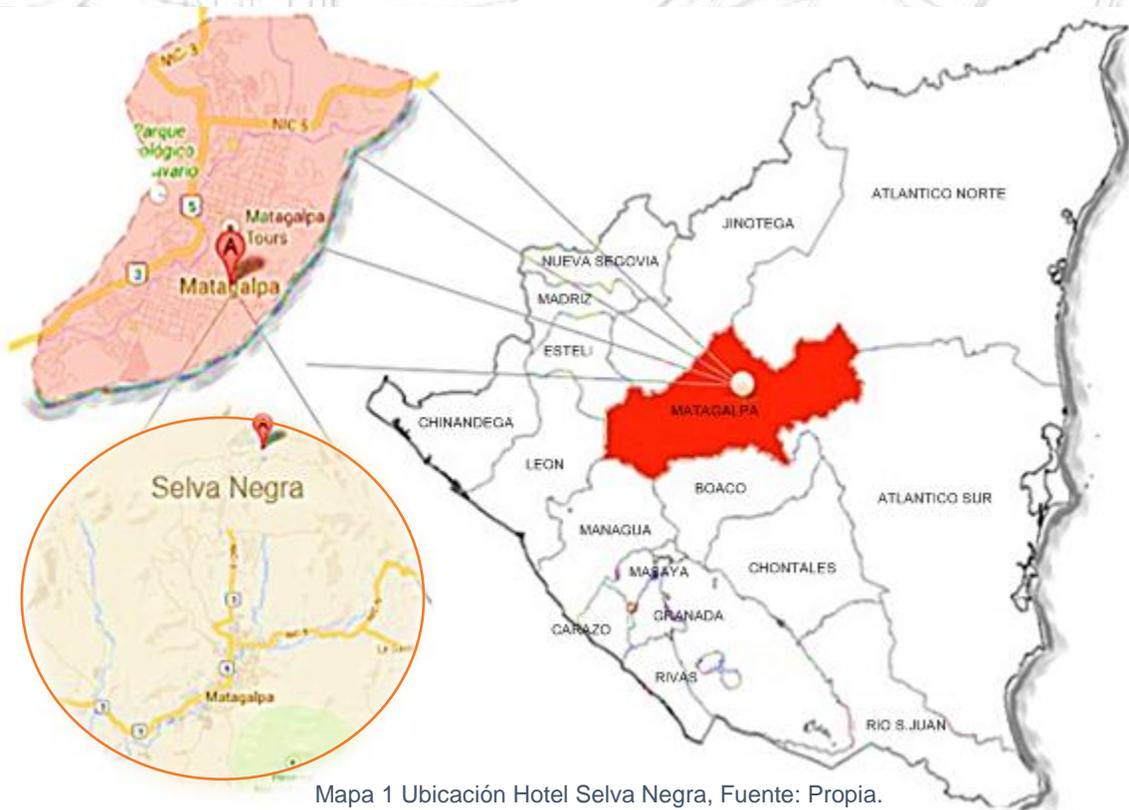


Foto 19 Laguna Artificial, Fuente: propia.

#### 5.3.1.1. Datos generales

- Localización

Selva Negra Eco-lodge se encuentra en la región de Matagalpa tierras altas de Nicaragua, en el km 140 de la carretera Matagalpa-Jinotega, en la comunidad Molino Norte, el local está ubicado en una zona cafetalera y junto a bellas colinas cubiertas por bosque lluvioso.



Mapa 1 Ubicación Hotel Selva Negra, Fuente: Propia.





- Reseña histórica



Ilustración 22 Boceto Cabaña, Fuente: SelvaNegra.com

El café está en la sangre de los dueños de Selva Negra. Mausi y Eddy Kuhl brotan de cinco generaciones de café planters, Mausi 's y los antepasados de Eddy emigraron al Nuevo Mundo desde el imperio alemán a finales de 1800. Formaban parte de una ola de inmigrantes europeos que respondieron a una llamada del gobierno de Nicaragua en busca de ayuda en el desarrollo de la industria del café. Los europeos se establecieron y cortejada nicaragüenses.

Selva Negra fue fundada por uno de los nuevos hacendados, Hans Bosche. La propiedad fue cedida a las Kuhls en 1975. Originalmente los Kuhls construyeron algunas casas en preparación para subdividir la tierra como lotes individuales, pero la gente mostró más interés en alquilar en lugar de comprar. Con el tiempo los Kuhls construyen más viviendas y el complejo se estableció.

Eddy y Mausi finalmente contrataron arquitectos para diseñar el edificio principal. La empresa volvió con un diseño de un búnker de hormigón de varios pisos que estaba completamente fuera de lugar con el paisaje natural. Eddy y Mausi quería un edificio que se fundiera en las montañas y reflejara su ascendencia alemana. Una estación de tren de juguete los inspiró para diseñar el edificio. El lodge actual es el resultado de la jornada que pasaron jugando con el tren modelo.

### 5.3.1.2. Estilo arquitectónico predominante

Selva Negra Eco-lodge corresponde al estilo de Hotel de montaña, un lugar donde se puede interactuar con la naturaleza, igualmente corresponde a la tipología de hotel rústico por el diseño de sus edificios con descendencias alemanas, utilización de diferentes materiales naturales que ayudan a resaltar lo sostenible del lugar.





### 5.3.1.3. Áreas de construcción

El Hotel ecológico cuenta con diferentes áreas construidas:

- Restaurante y oficinas del hotel
- Edificios de habitaciones junto al lago
- Capilla
- Fábrica de café
- Museo del café
- Cabañas
- Sala de conferencia



Foto 20 Cabaña, Fuente: HotelSelvaNegra.com

### 5.3.1.4. Análisis formal

- Elementos compositivos

La composición de los edificios es bastante singular con formas rectangulares y triangulares, cabe destacar que es lo más predominante en el hotel, semicírculos en las puertas y ventanas, las pendientes de los techos son muy pronunciadas generalmente de dos aguas y cuatro aguas estos elementos dan el toque de Hotel de Montaña Rústico.

- Jerarquía y simetría

En la mayoría de los edificios del hotel existe una relación entre el equilibrio y la simetría en cada una de sus fachadas, elementos como ventanas y puertas que generan proporción.

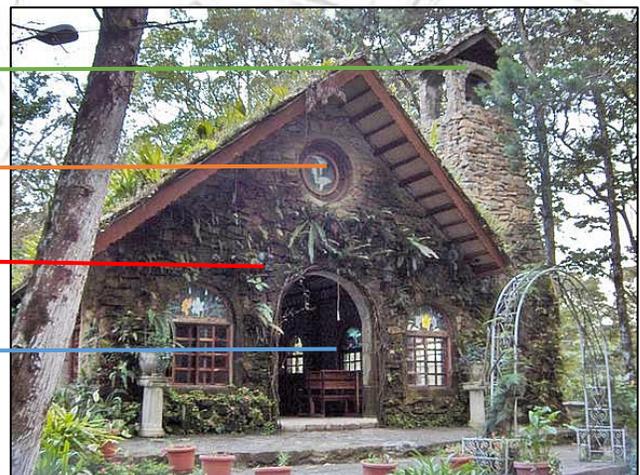
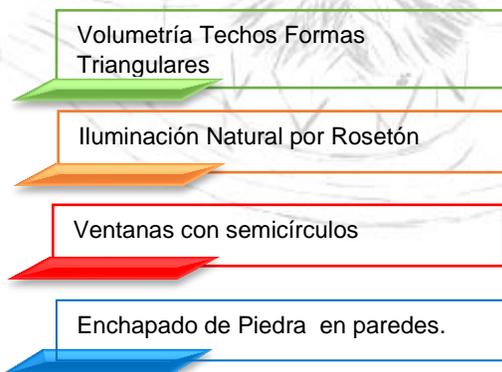
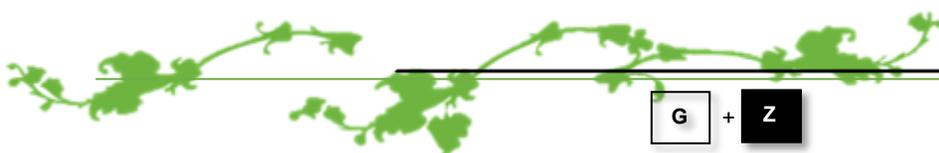
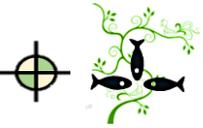


Foto 21 Capilla Hotel Selva Negra, Fuente: Propia.





### 5.3.1.5. Análisis funcional

- Estructura

La construcción del hotel Selva Negra procede desde los años 1970, los propietarios Eddy y Mausi finalmente contrataron arquitectos para diseñar el edificio principal. Que comprende un bunker de hormigón que se fundiera en las montañas. Con acabados interiores de madera y exteriores bellos enchapados de piedra del sitio.



Estructura del Techo Perfiles Metálicos

Cerchas Abanico

Acabados Interiores de Madera de la Reserva

Interior Iluminado por Tragaluces y juego con las alturas en la Volumetría del Diseño

Ilustración 23 Estructura Interna Hotel Selva Negra, Fuente: propia.



Techos con cubierta verde que crece de manera natural debido al clima con vegetación, no daña la estructura interna debido a la capa de zinc troquelado que protege por debajo.

La tendencia arquitectónica alemana es muy visible a simple vista, esto se debe a los acabados exteriores que realizaron los arquitectos, ya que pintaron en cada fachada exterior las estructuras de las casas alemanas.



Ilustración 24 Techos Verdes y Tendencia Arquitectónica. Fuente: Propia.



- Iluminación natural



Ilustración 25 Diseño Cabañas Frente a la Laguna, Fuente: Propia.

- a. Paneles fotovoltaicos en las cabañas para el ahorro de energía.
- b. Tragaluces para iluminación interior en cada cabaña.
- c. Ventanas en cada fachada de la cabaña para el aprovechamiento de la luz solar.
- d. Pórtico que protege el impacto de la iluminación directa hacia dentro de la cabaña.
- e. Terraza o área de descanso de las cabañas.

Cada edificación tiene el mismo estilo arquitectónico, en donde los arquitectos tomaron en cuenta la ubicación de las cabañas con respecto a la orientación solar, esto ayuda a una buena iluminación en el interior de dichas cabañas.

Los ventanales están ubicados para captar la iluminación natural, para la privacidad y protección solar se colocan cortinas en todas las ventanas, que están se encuentran en todas las fachadas de las cabañas para mejor iluminación.

El interior cuenta con muebles de maderas fabricado por la carpintería del hotel.



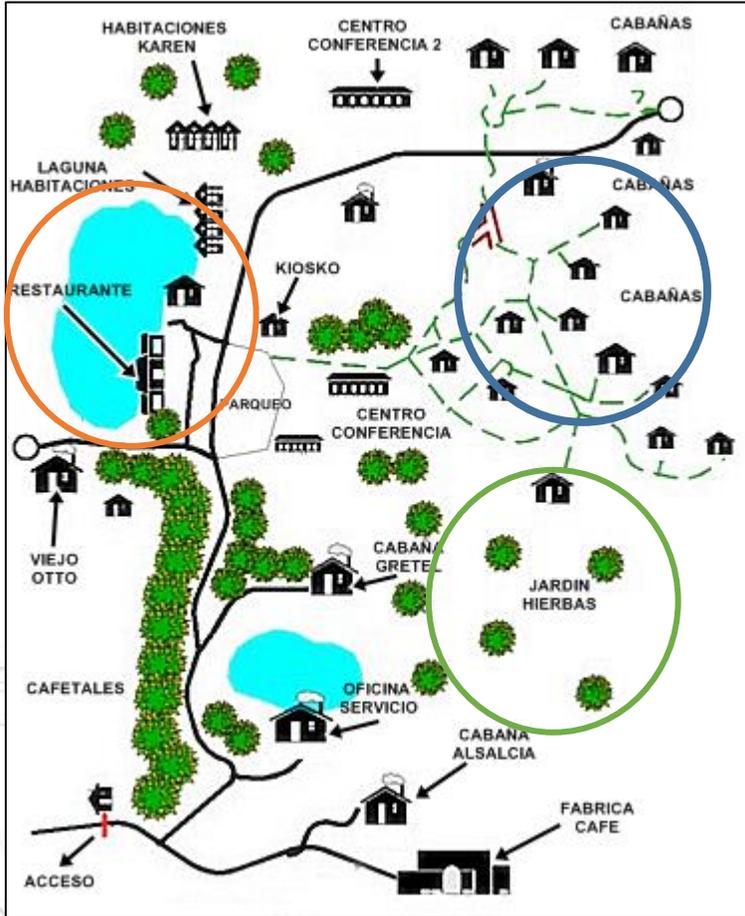
Foto 22 Interior Cabañas Hotel Selva Negra, Fuente: Propia.





- Relación entre circulación y espacios uso

Dentro del conjunto existen conexiones que dan relación entre los ambientes estos están afines con un punto de referencia que es el restaurante.



Zona 1. Área publica, que comprende el restaurante, Kiosko, área de juegos niños y laguna

Zona 2. Área semi-publica, que comprende cafetales, invernaderos, cultivos de hierbas.

Zona 3. Área privada, que comprende cabañas de diferentes precios, tamaño y diseño.

Ilustración 26 Conjunto Hotel Selva Negra, Fuente: SelvaNegra.com

- Accesibilidad

Es muy fácil llegar al hotel Selva Negra, se encuentra en el km 140 carretera Matagalpa-Jinotega, carretera asfaltada, a 1.5 km hasta su acceso principal, en todo el transcurso se puede observar el cultivo del café, dentro del hotel existen andenes de circulación con enchapes de piedra.



Foto 23 Acceso al Hotel Selva Negra, Fuente: Propia.





### 5.3.1.6. Análisis de las instalaciones

- Servicios

Es un Eco-lodge de servicio completo, granja orgánica y amigable, finca de café en las tierras altas del norte de Nicaragua. Es un buen lugar para relajarse en familia combinándose con la flora y fauna generando un impacto visual muy agradable.

- ✓ Hospedaje

El hotel tiene alojamiento para diferente tipo de viajeros, ya sea individual, en familia, en pareja. Ofrece diferentes Bungalow escondidos en las montañas, chalets y edificios con habitaciones junto a la laguna.

- Bungalows

Los bungalows varían de uno a cuatro dormitorios. Son acogedor, cómodo y privado, y artísticamente decoradas hasta el más mínimo detalle, desde las colchas de colores de las cortinas arco vinculados consecutivas.



Foto 24 Bungalows, Fuente: HotelSelvaNegra.com

- Chalets

Chalets de Selva Negra será de interés para los grupos de visitantes que quieren vivir en medio de la naturaleza y la historia de los orígenes de la Selva Negra. Cada una de las cuatro casas tiene propia historia. Su ubicación y la decoración histórica los diferencian de los Bungalow.





Foto 25 Chalets, Fuente: HotelSelvaNegra.com

- Habitaciones del hotel

Selva Negra ofrece habitaciones de estilo hotel, llamadas Karen y Laguna. Ambos edificios se encuentran cerca del lago y el restaurante, junto a las salas de conferencias.



Foto 26 Habitaciones Laguna Rooms, Fuente: HotelSelvaNegra.com

- Yasica Habitaciones

El edificio Yasica, situado en el lado opuesto del lago alberga 12 habitaciones, la mayoría con dos camas dobles. Una parte del edificio está dedicada al albergue y contiene literas para ocupación adicional.

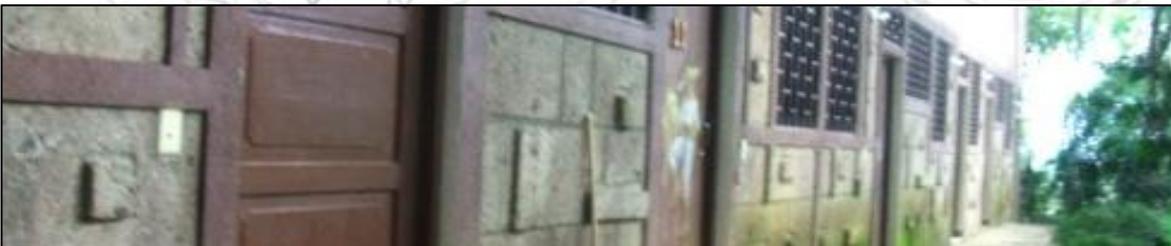


Foto 27 Yasica Rooms, Fuente: HotelSelvaNegra.com





TABLA DE PRECIOS DE ALOJAMIENTO			
Tipo	Nombres	Capacidad precio	Precio
<b>Bungalow</b>			
1 Dormitorio	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,	2	\$85,00
	9, 10, 11, 12		
2 Dormitorio	A-1, A-2, A-3, A-4	4	\$95,00
	A-5, A-6		
4 Dormitorio	B-2, B-3	8	\$165,00
<b>Chalets</b>			
	Alsacia	6	\$140,00
	Bosche	12	\$190,00
	Gretel	6	\$140,00
	Viejo Otto	12	\$190,00
<b>Habitaciones del Hotel</b>			
	Karen y Laguna		\$45,00 para 2
Youth Hostel	Yasica		\$30,00

Tabla 3 Precios Selva Negra, Fuente: Propia.

✓ Restaurante



Foto 28 Área Mesas, Fuente: Propia.

El hotel cuenta con servicio de restaurante ofreciendo platos con ingredientes principales de la finca, ofrecido a turistas y clientes locales, que no están precisamente alojados, brindando un menú sostenible y orgánico. Las frutas y verduras cultivadas sin el uso de herbicidas, pesticidas y fungicidas. El restaurante tiene aproximadamente una capacidad para 150 personas.



Foto 29 Área no fumado, Fuente: Propia.





### 5.3.1.7. Actividades

- Excursionismo
- Cabalgata
- Birding
- Excursión a la granja sustentable
- Tour a la producción del café
- Museo del café Nicaragüense
- Tienda artesanal local



Foto 30 Actividades, Fuente: HotelSelvaNegra.com

### 5.3.1.8. Análisis del Medio Natural

Selva Negra cuenta con más de 100 hectáreas de bosque lluvioso, se eleva entre los 1,300 y los 1,500 metros de altura con más de 25 km de senderos que atraviesan la reserva. Existen una variedad de aves de la vertiente del Pacífico como del Atlántico, así como especies de montaña.

Se utilizan técnicas orgánicas y sostenibles de cultivo así como también hacen uso de técnicas como tratamientos de desechos, por medio de dos métodos, uno haciendo uso del estiércol de ganado producen gas metano, utilizado en la cocina y el otro mezclando el estiércol de cerdo con paja, elaborando abono orgánico.

El agua utilizada en el hotel es obtenida de una de las montañas del complejo por medio de un proceso de filtración.





### 5.3.2. Modelo Internacional Hotel Bosque del Cabo

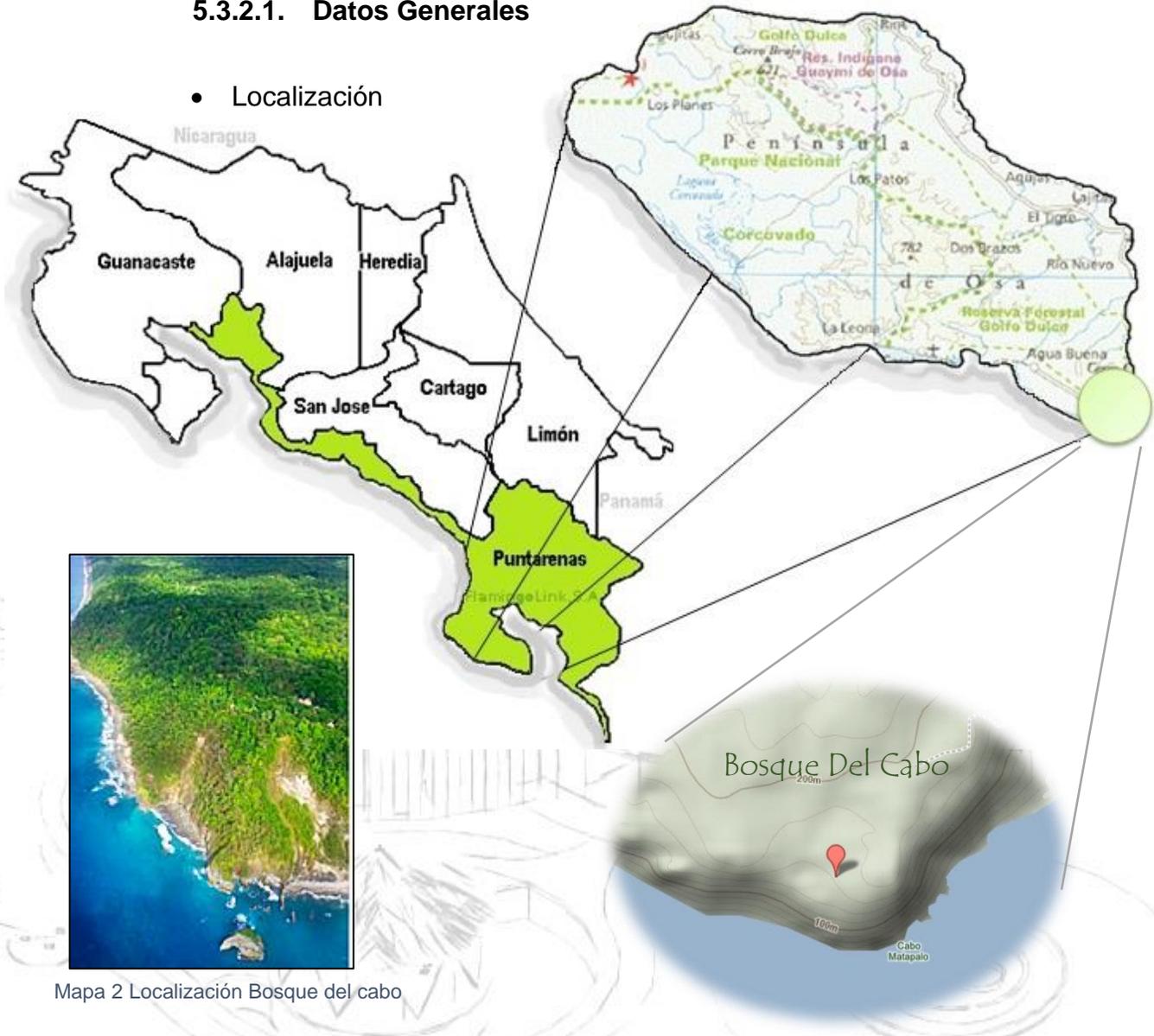




## Bosque Del Cabo Rainforest Lodge

### 5.3.2.1. Datos Generales

- Localización



Mapa 2 Localización Bosque del cabo

Este lodge se ubica dentro de una de las selvas vírgenes de Costa Rica, situado en una posición privilegiada y afortunada en la punta de la Península de Osa, en el Pacífico sur de Costa Rica.

Bosque del cabo Rainforest lodge se encuentra ubicado en Costa Rica, en la provincia de Puntarenas, en la península de Osa, en la reserva forestal Golfo Dulce con una extensión de 750 acres.





### 5.3.2.2. Reseña Histórica

Bosque del Cabo, que abrió sus puertas como hotel en 1990, es propietario operado y dedicada a la reserva forestal.

La Península de Osa es una de las más biológicamente diversos lugares de la tierra con más de 700 especies de árboles, 365 especies de aves (con varias especies endémicas), 117 especies de reptiles y casi 10.000 especies de insectos, la península es el hogar de 100 mil hectáreas del Parque Nacional Corcovado, conocida como la joya de la corona del sistema de parques nacionales de Costa Rica.



Foto 31 Fauna Bosque Del Cabo, Fuente: Bosquedelcabo.com

Bosque del Cabo Rainforest Lodge ofrece una rara oportunidad de vacaciones cómodamente entre todo este esplendor natural resistente.

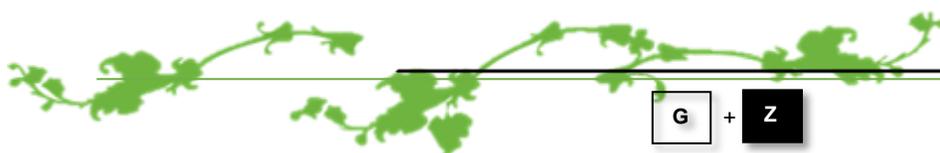
Los propietarios originarios de Costa Rica decidieron proteger toda habitad natural que vive en la reserva y crear un hotel donde aplican materiales naturales para crear el menor impacto sobre la reserva. Ofrecen una gran variedad de actividades en donde el turista disfrute de una bella arquitectura en combinación con la flora y fauna del lugar, crearon todo un paraíso natural que hoy en día es uno de los mejores hoteles ecológicos que posee Costa Rica.

### 5.3.2.3. Áreas De Construcción

El hotel bosque del cabo cuenta con diferentes áreas construidas, entre estas se encontraron las siguientes:

- Administración
- Restaurante
- Cabañas
- Casas de alquiler
- Piscina

- Actividades	
- Excursionismo	- Santuario animal
- Surf	- Jardín botánico
- Pesca	- Cabalgatas
- Cascada rapeling	- Masajes y spa
	- Kayak





### 5.3.2.4. Análisis Formal

- Elementos compositivos

El diseño arquitectónico del hotel bosque del cabo tiene una composición dinámica donde juegan con elementos triangulares y cuadrados, la tipología arquitectónica es tradicional de Costa Rica, aplican materiales propios del lugar como los techos de paja, el adobe, la cal, bambú y madera, etc.

El resto de las cabinas presentan el mismo estilo arquitectónico, elementos triangulares en los techos, juegan con los niveles de las alturas jerarquizando el acceso de cada diseño ya sea en las cabinas o el hotel principal.

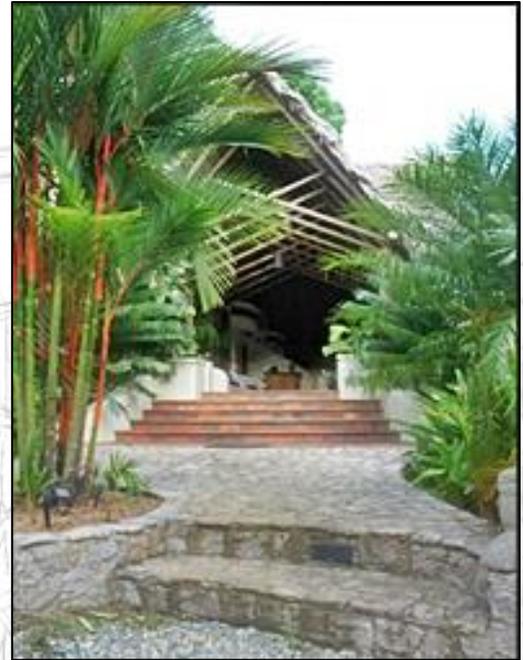


Foto 32 Acceso Bosque Del Cabo, Fuente: Bosquedelcabo.com



Ilustración 27 Composición Arquitectónica, Fuente: Bosquedelcabo.com





Dentro de los elementos compositivos que se encontraron son:

- **Jerarquía:** El principio de la jerarquía implica que en la mayoría de las composiciones arquitectónicas existen diferencias entre las formas y espacios, que en cierto sentido reflejan su grado de importancia.
- **Simetría:** Se produce cuando percibimos un movimiento armónico en el campo visual, mediante la repetición de dos o más formas en una y otra dirección.

**A** Elemento jerárquico partiendo de una forma triangular que se adiciona a otro volumen triangular por detrás, creando una composición dinámica para el área de recepción del hotel.

**B** Elemento simétrico a ambos lados del diseño del hotel, son las cumbreras en los techos que sobresalen unas más que otras, también dejan una abertura para el aprovechamiento de la luz natural y ventilación.

**C** Aplicación de materiales naturales como la madera en la mayor parte del hotel, estas se usan en las columnas que sostienen la estructura y cubierta de techo.

**D** Cumbreras con una pendiente pronunciada, parte de la composición es también las alturas, el juego de los volúmenes con diferentes tamaños dando una proporción equilibrada y armónica en el diseño del hotel, la cubierta de techo de paja dan una sensación agradable de hotel de montaña.

**F** Estructura de los techos de bambú aplicando materiales naturales. Con una estructura de cerchas de abanico que soportan la cubierta de techo., estos materiales hacen de este hotel una construcción amigable con el medio.

**F** Juego de niveles para hacer una composición dinámica, con material de ladrillo de adobe, realizando de nuevo en la composición los desniveles, texturas y color de los distintos materiales.





### 5.3.2.5. Análisis funcional

- Estructura

La estructura del hotel bosques del cabo radica en la utilización de materiales propiamente del lugar, la madera y bambú forman la parte estructural que soporta las cubiertas de techo del hotel. La piedra la utilizan en las paredes, de forma enchapada que dan una buena percepción visual, gracias a la aplicación de estas texturas y colores naturales.



BOSQUE DEL CABO



Foto 33 Accesos de Cabañas y del Restaurante.

Fuente: Bosquedelcabo.com

En todas las construcciones que presenta este hotel se repite la misma tipología arquitectónica, creando una estructura autentica para el hotel. La cubierta de paja le da un toque tropical al diseño que lo enriquece y hace de este para el turista una agradable estancia.





- Iluminación Natural y ventilación



Ilustración 28 Diseño de Cabañas Fuente: Bosquedelcabo.com

**A** Estructura de madera alrededor de los Bungalow que protege de la incidencia solar, esta tiene como función cubrir el área de la terraza.

**B** Ventanas amplias de madera y vidrio alrededor de los Bungalow, permitiendo la entrada de iluminación y ventilación natural en la mayoría de las horas del día.

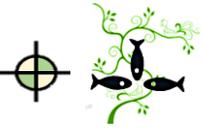
**C** Puertas corredizas de madera y vidrio de doble hoja, amplias que tienen como función captar la luz natural dentro de la cabina del hotel.

**D** Terraza descubierta de madera para la proyección de la luz adentro de la cabina, de color muy claro para captar mayor iluminación de resplandor dentro de la cabina.



Foto 34 interiores de Bungalow, Fuente: Bosquedelcabo.com





- Relación entre circulación y espacios uso

El diseño del hotel bosque del cabo lodge tiene espacios que son centros generadores de circulación, que parten desde el edificio administrativo hacia cada uno de los Bungalow del hotel.

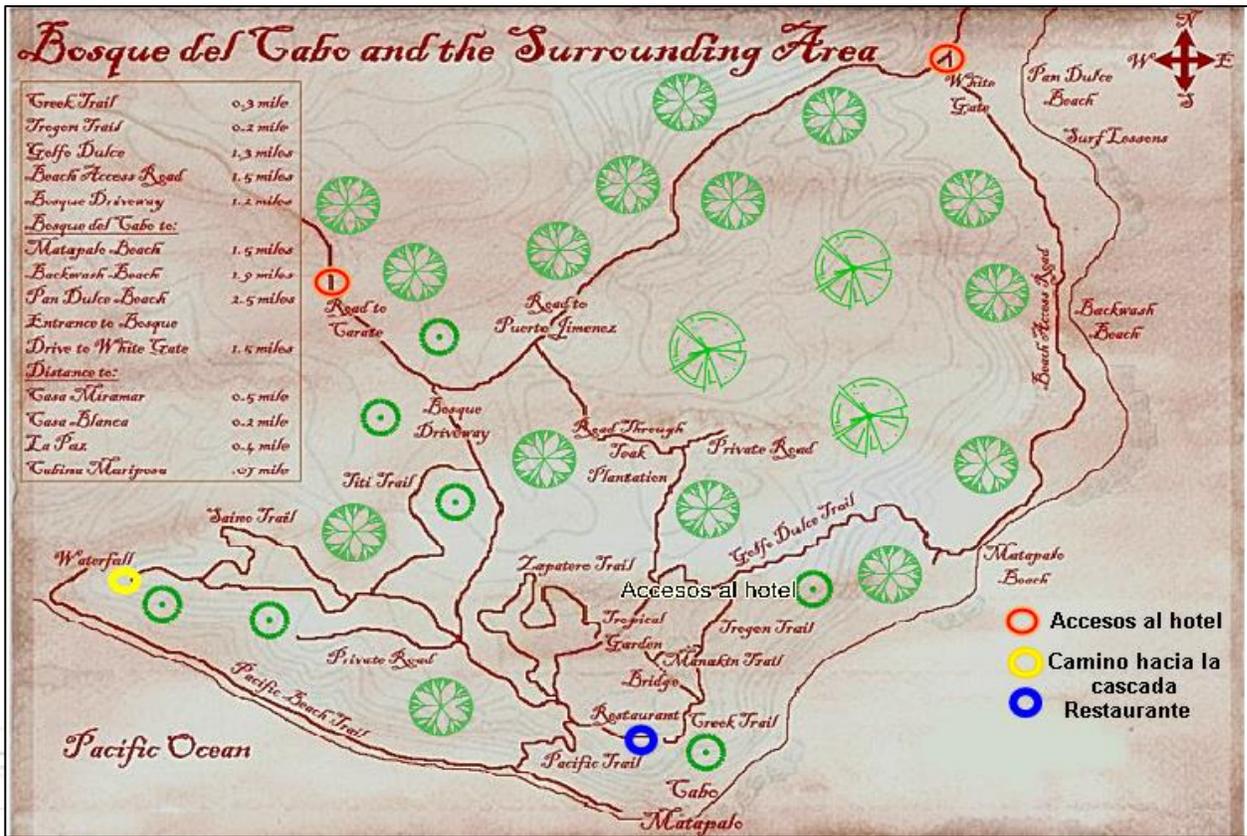


Ilustración 29 Relación entre espacio y uso, Fuente: Propia.





- Accesibilidad



Mapa 3 Accesibilidad Bosque del Cabo, Fuente: Bosquedelcabo.com

Para llegar a puerto Jiménez desde el aeropuerto hay una distancia aproximadamente 200 millas (320 kilómetros), y puede tomar 5,5 a 8 horas, dependiendo de las condiciones atmosféricas, la hora del día, tipo de vehículo y conductor. Bosque del Cabo se encuentra a 22 kilómetros de Jiménez, y que le llevará aproximadamente 45 minutos para llegar. Se tendrá que cruzar varios arroyos antes de llegar al albergue, 2 kilómetros después de empezar a subir algunas colinas muy empinadas y el camino se aplana a salir otra vez, se encuentra el camino de Bosque en el lado izquierdo.



Foto 35 Accesibilidad Bosque del cabo, Fuente: Bosquedelcabo.com





### 5.3.2.6. Análisis de las instalaciones

El hotel bosque del cabo lodge cuenta con servicios de atención las 24 horas del día, los 7 días de la semana, exclusivo para diferentes tipos de visitantes, con una amplia variedad de actividades llenas de aventura y emoción.

Bosque del Cabo tiene diez bellamente diseñado Bungalow con techo de paja, cada uno se fija privada, entre frondosos jardines, con magníficas vistas al mar, modernos baños con duchas al aire libre y encantadoras terrazas equipadas con hamacas y sillones.

- Turismo sostenible

<b>Desarrollo de la sostenibilidad Bosque del Cabo</b>	
Educacion	Proporcionar foros para que los huéspedes aprenden acerca de la conservación local
	Educar al personal sobre la caza y la conservación de los recursos naturales
	alojamiento pasantes de todo el mundo con el fin de que aprendan sobre el turismo sostenible
Gestion De Residuos	Reutilización de materiales de construcción de las estructuras anteriores para nuevas construcciones siempre que sea posible
	Reciclaje de papel, sobres, material de embalaje, periódicos y todo lo posible para reciclar
	Reutilización de restos de alimentos frescos como abono para los jardines
practica de bajo impacto	La construcción con madera, principalmente de bambú y de las plantaciones cultivadas
	Implementación de un sistema de filtración de los humedales construidos para el tratamiento de aguas grises
	Drenajes de todo lodge creados con las medidas de control de erosión y plantaciones
Energia Alternativa	La creación de la mayor parte de la energía lodge con micro-hidráulica y el sistema solar
	Implementación de consumir bombillas de bajo consumo LED y fluorescentes compactas para las luces fijas y linternas
	El uso del sistema de ionización no quimicos y la bomba de la piscina run solar para el mantenimiento de la piscina
Centrarse en la comunidad local	Cocinar con ingredientes de la zona
	Preparación de platos locales y comida típica como una manera de fomentar la cultura y las tradiciones locales de Costa Rica
	cocinar con alimentos orgánicos cuando sea posible

Tabla 4 sostenibilidad Bosque del Cabo, Fuente: Bosquedelcabo.com





- Servicios

a) Restaurante y piscina

A Restaurante

B Bar

C Piscina



Ilustración 30 Restaurante, Fuente: Bosquedelcabo.com

El restaurante y piscina del hotel tiene conexión con un bar por medio de los andenes, estos con hermosos jardines y el uso de la piedra para su delimitación, desde un inicio tiene la conexión con el lobby del hotel en donde hace sus reservaciones, estos tres edificaciones tienen una volumetría muy similar, la aplicación de los mismos materiales naturales.

En la imagen de conjunto se observa la unidad entre las tres edificaciones en donde el turista tiene que pasar hasta llegar a la piscina, es muy pequeño y presta un servicio solo para turistas que se hospedan en el hotel.





b) Hospedaje

Cuenta con 10 Bungalow, 7 de estas cabinas son clásicas (Mariposa, Lapa, Congo, La Palma, Manglillo, Gecko y Tucan). Y 3 de estas son de lujo (Bambú, Sol & Pizote).

o Classic cabinas

Construidas de madera tropical con techos de paja y terrazas con vistas espectaculares del golfo dulce y el océano pacifico. Cuenta con dos camas dobles, baño interior, ducha de jardín al aire libre, hamacas y sillones, y puertas dobles plegables que se abren a las vistas increíbles de la imponente azul del Pacífico.



Foto 36 vistas interior y exterior de Classic cabinas, Fuente: Bosquedelcabo.com

o Cabinas Deluxe

Bosque del Cabo ofrece 7 Bungalow Deluxe (Mariposa, Lapa, Congo, La Palma, Manglillo, Gecko y Tucan). Los Bungalow son de madera dura tropical y construcción con techo de paja, o estuco y construcción de azulejos, o una combinación de ambos estilos.



Foto 37 cabinas Deluxe, Fuente: Bosquedelcabo.com





o Deluxe lofts

Estos lofts son pequeñas zonas situadas por encima de la cabina principal y cuentan con 2 camas (1 cama individual y 1 cama de matrimonio). Estas cabinas son ideales para familias o amigos que quieren más privacidad y espacio. Tenga en cuenta que los lofts se accede por cualquiera de cemento / pasos de baldosas (Tucán y Manglillo) o una escala (La Palma).

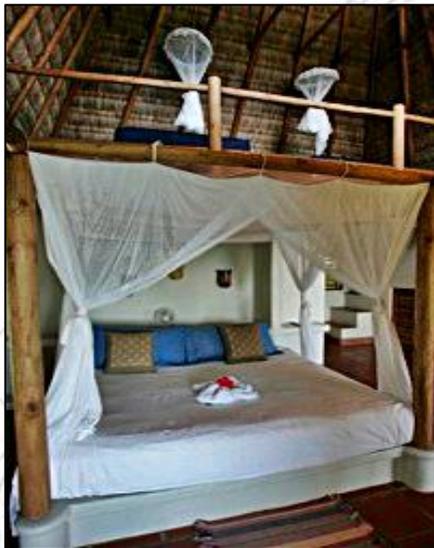


Foto 38 Deluxe lofts, Fuente: Bosquedelcabo.com

o Jardín cabinas

Bosque ofrece algunas habitaciones en nuestro Jardín Tropical, un precioso jardín de 5 acres de alojamiento muchas especies de plantas nativas, así como las especies recogidas en todo el mundo. Tenga en cuenta que estas cabinas no tienen vista al mar, están rodeadas de selva tropical en tres lados y dan a nuestro jardín tropical.



Foto 39 Jardín cabinas, Fuente: Bosquedelcabo.com





○ Casa teca

Casa Teca es un estilo de casa de 2 dormitorios rancho abierto (cada dormitorio con una cama de matrimonio) .Cuenta con un baño, una cocina totalmente equipada con estufa y nevera y una gran sala de porche / sala de estar. Esta casa ha sido una opción ideal para familias o amigos que quieren más privacidad, quiere gastar un poco menos en alojamiento y buscar una experiencia que los consigue cerca de la sensación de estar en la selva.



Foto 40 Casa Teca, Fuente: Bosquedelcabo.com

○ Casa blanca

Casa Blanca es una de 2 dormitorios / 2 baños casa bien equipada que se construyó para la madre del dueño. Decorado en un estilo tropical clásico, Casa Blanca tiene una cocina, sala de estar, amplio porche cubierto con una impresionante vista del Océano Pacífico, de bajada solárium, y 2 dormitorios grandes a ambos lados de la casa.

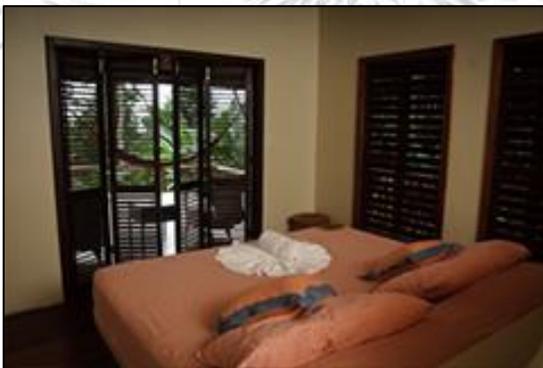


Foto 41 Interior de Casa blanca, Fuente: Bosquedelcabo.com





o Casa Miramar

Casa Miramar es la casa de alquiler más grande en Bosque del Cabo, y se distingue por su interesante y único toque artístico. La casa consta en realidad de tres casas pequeñas, redondas unidas por caminos revestidos heliconias y bellas jardineras. Cuenta de 3 dormitorios, 2 baños, duchas al aire libre, zona estar cocina, comedor, terrazas y una piscina.



Foto 42 Casa Miramar, Fuente: Bosquedelcabo.com

o Casa coco

La casa tiene dos cuartos de baño, cada uno con ducha y bañera (uno de los lados de la casa tiene el baño con una torre abierta encierra la ducha y la bañera, el otro lado tiene un cuarto de baño más tradicional con la ducha y la bañera bajo un techo. cuenta con una cocina totalmente equipada, con encimeras de granito, estufa y horno, nevera, platos y ollas y sartenes. Hay dos dormitorios en la casa, cada uno con una cama tamaño King.



Foto 43 Casa Coco, Fuente: Bosquedelcabo.com





El hotel ofrece diferentes precios de alojamiento, este depende de los distintos cabañas ya sea desde la más económica hasta el más lujoso Bungalow. Todas tienen la misma tipología arquitectónica, sus diferencias están en los ambientes y lujo, también significa mucho la ubicación, unas tienen mejor vista hacia el océano y otras en medio de la selva con un entorno verde donde aprecia gran variedad de flora y fauna.

- Tabla De Precios

ALOJAMIENTO	
TIPO	PRECIOS (temporada alta)
<b>Classic</b>	
2 personas	\$ 235
4 personas	\$ 190
<b>Vista al mar</b>	
1 persona	\$ 215
2 personas	\$ 175
<b>Deluxes</b>	
2 personas	\$ 250
3 personas	\$ 220
<b>CASAS</b>	
<b>Casa blanca</b>	
2 dormitorios	\$ 495 (por día)
<b>Casa miramar</b>	
3 dormitorios	\$ 495 (por día)
<b>Casa coco</b>	
2 habitaciones	\$ 495 (por día)
<b>JARDIN TROPICAL</b>	
<b>Cabina la paz</b>	
2 personas	\$ 175
3 personas	\$ 150
<b>Casa teka</b>	
1 día	\$ 270

Tabla 5 Precios Hotel bosque del cabo, Fuente: Bosquedelcabo.com

Bosque del Cabo además ofrece servicio directo en las habitaciones de comida y bebida, también cada Bungalow tiene acceso a cable, internet y teléfono para los visitantes.





## 5.4. Síntesis de Modelos Análogos estudiados

### 5.4.1. Modelo Análogo Nacional Hotel Selva Negra Mountain

El hotel Selva Negra es uno de los primeros hoteles eco turísticos de Nicaragua, se encuentra en una zona de bosque lluvioso con una temperatura agradable, cuenta con servicios de cabañas y alojamiento confortables que se funden entre los bosques, sus edificaciones construidas con materiales naturales, usando la mismas tendencias arquitectónicas para no perder sus raíces alemanas, de tal manera brindándoles a los visitantes una eminente calidad de hospedaje, rodeados de vida silvestre y lagunas naturales.

Es un hotel que implementa el agroturismo, es autosuficiente puesto que produce lo que se consume, promoviendo a gran nivel el turismo sostenible a los visitantes.

#### 5.4.1.1. Aspectos retomados del Hotel Selva Negra para la realización de la propuesta arquitectónica.

- ✓ **Preservación del Patrimonio Cultural** educando a los visitantes del lugar, con murales que representen la historia de los orígenes indígenas, el lenguaje y el arte.
- ✓ **Minimizar el Impacto Ambiental** mediante la aplicación de ninguna caza, la deforestación y daños en general, de la flora y fauna en la finca.
- ✓ **Conservación de la Biodiversidad** con la asistencia de diversas organizaciones locales e internacionales, monitorear la flora y fauna, utilizarlo como un indicador a la conservación de la diversidad biológica.
- ✓ **Reducir, Reutilizar, Reciclar** reutilizando todo lo que es parte de la cultura, reciclando la basura que se genera utilizándola en parte para abonos orgánicos, reduciendo la contaminación utilizando materiales constructivos que no dañen al ambiente.
- ✓ **Implementación de actividades y áreas** para que el turista disfrute de diferentes opciones para recrearse, museos, tiendas de artesanías local, atractivos visuales, senderismo, cabalgatas, etc.





- ✓ Utilización al máximo de **materiales naturales**, así como el uso de madera en los interiores y enchapes de piedras.

#### 5.4.2. Modelo internacional Bosque del Cabo Rainforest Lodge

Bosque del cabo es uno de los lugares biológicamente más diversos del planeta, situado en una posición privilegiada y afortunada en la punta de la Península de Osa, Costa Rica cuenta con amplios Bungalow privados y preciosas casas en lo alto de los acantilados del Cabo, cabinas de techos de pajas con espectaculares vistas hacia el mar, refrescantes piscinas naturales y cascadas, puentes colgantes en los senderos, junto con una abundancia vida silvestre de Costa Rica.

##### 5.4.2.1. Aspectos retomados del Hotel Bosque del Cabo para la realización de la propuesta arquitectónica.

- ✓ Diferentes **áreas de recreación para los visitantes**, piscinas para relajación, Mariposario con diversas especies de mariposas, aumentando la adrenalina con Tree Climbing (escalando los arboles), senderismo, paseos a caballo, tiendas de artesanías, atractivos visuales desde los balcones de las cabinas, cascadas entre los bosques, vistas espectaculares hacia el mar.
- ✓ **Educar al personal y visitantes** sobre la caza y la conservación de los recursos naturales.
- ✓ **Reutilización de materiales de construcción** de las estructuras anteriores para nuevas construcciones siempre que sea posible.
- ✓ Reutilización de restos de alimentos como **abono orgánico** para los jardines.
- ✓ Construcción con **materiales naturales** como madera, Bambú, pajas en las cubiertas de techos
- ✓ Preparación de platos locales y comida típica como una manera de fomentar la cultura
- ✓ Implementación de **energía solar**.





## VI. HIPOTESIS

Con el estudio de las diferentes problemáticas que presenta la reserva “La Mákina”, se da a conocer las necesidades con las que cuenta el lugar, con este tipo de proyecto de hotel eco turístico se demostrará la potencialidad que ofrece la reserva, sus atractivos naturales, actividades sostenibles, recreación, asimismo dar a conocer la cultura del municipio de Diriamba, sus tradiciones y de esta manera generar más turismo para el departamento.





## VII. DISEÑO METODOLOGICO

Para llevar a cabo el desarrollo de la propuesta del anteproyecto del hotel ecológico “La Makina” en la reserva natural se realizaron diferentes procesos de investigación, como visitas de campo al sitio, levantamiento de encuestas, entrevistas, fotografías, etc., estas herramientas dan un resultado factible para la ejecución del proyecto.

### 7.1. Proceso De Investigación

El proceso está basado en una investigación de tipo práctico y descriptivo en donde este se realizó de acuerdo a los objetivos establecidos, realizando la recopilación de información para poder ejecutar el análisis en donde este refuerce y fundamente la propuesta teniendo como resultado un producto creativo en donde se toma en cuenta el proceso de diseño, que corresponda a los requerimientos.

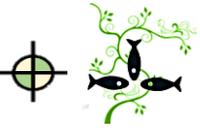
### 7.2. Proceso De Diseño

El proceso de diseño abarca el método de analogía en donde se realizaron visitas al sitio y algunos de los lugares de donde se tomó referencia para criterios de diseños de hoteles, así como visitas virtuales al país de Costa Rica en el departamento de Puntarenas, en dirección a la península de Osa para el modelo análogo del Hotel Bosque del Cabo.

Investigando las normas y criterios bioclimáticos, eco-lógico y sustentable para la propuesta de anteproyecto del hotel ecológico “La Makina”. En el que se realizó el estudio de los requerimientos, programas arquitectónicos, zonificación, diagrama de flujos y relación del hotel.

Como método de obtención de la información se realizó estudios de las necesidades de la población, turista nacional y extranjero, mediante el plano de ubicación, y localización del sitio (ALCALDIA-Diriamba), plano de uso de suelo, de fallas geológicas y plano de desarrollo urbano del municipio.

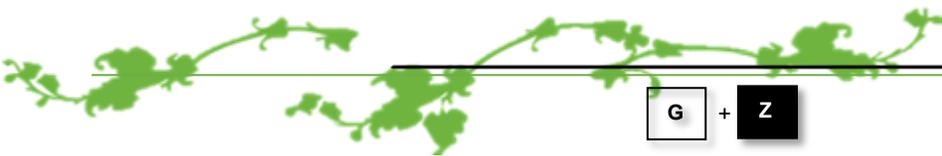




### 7.3. Esquema Metodológico

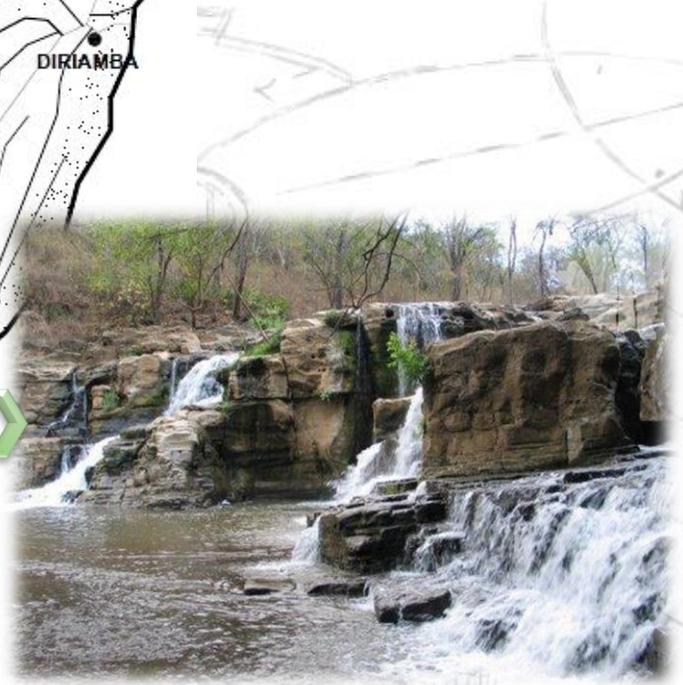
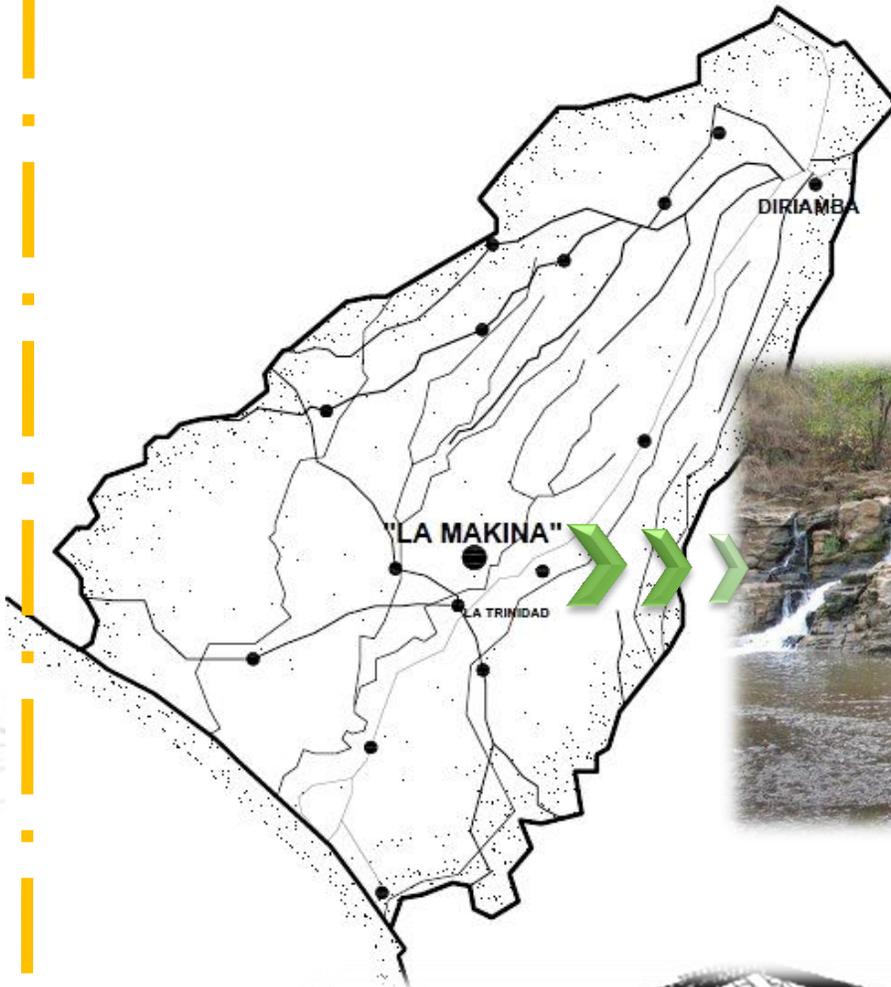


Grafico 1 Diseño Metodológico, Fuente: Propia.





## VIII. RESULTADOS





# CAPITULO I: DEFINICION AREAS Y ESPACIO A ESTUDIAR

## 1.1. Caracterización del municipio de Diriamba

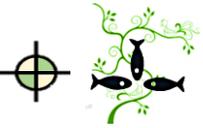
### 1.1.1. Macro localización

La Maquina se encuentra ubicada en el país de Nicaragua en el municipio de diriamba, departamento de carazo.



Ilustración 31 Localización de "La Makina"





### 1.1.2. Zonificación Departamento de Carazo.

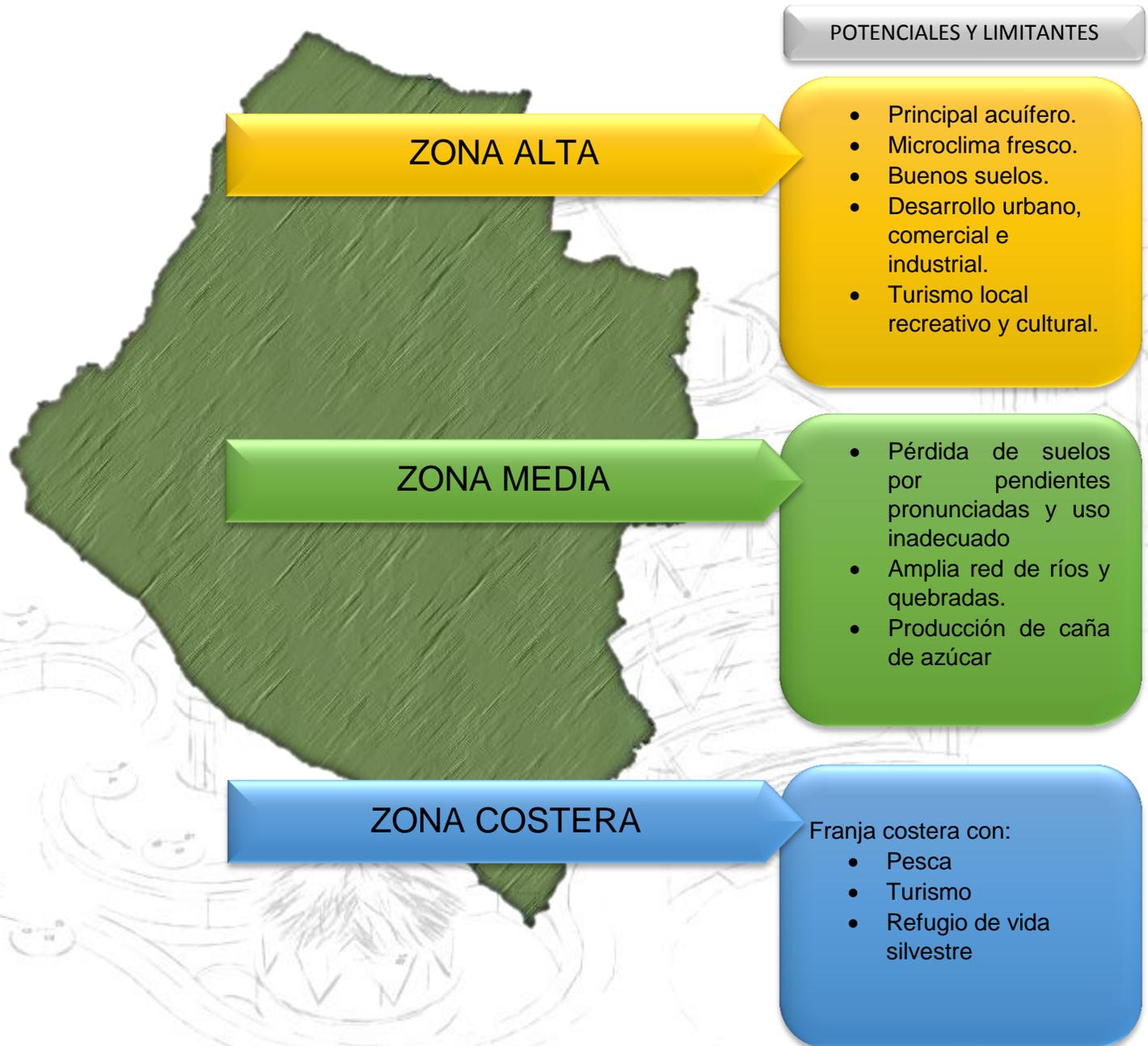


Ilustración 32 Zonificación Carazo Fuente: Alcaldía de Diriamba

Diriamba se encuentra en la zona media del departamento de Carazo, siendo una de las zonas con pendientes muy pronunciadas, lo cual produce pérdidas y uso inadecuado del suelo.





### 1.1.3. Datos Generales del Municipio de Diriamba

<b>Nombre del municipio</b>	Diriamba
<b>Nombre del departamento</b>	Carazo
<b>Posicion Geografica</b>	Se encuentra ubicada entre los 11° 51' de longitud norte y 86° 14' de longitud oeste.
<b>Límites</b>	Al norte con el municipio de San Marcos. Al sur con el Océano Pacífico. Al este con los municipios de Jinotepe y Dolores. Al oeste con los municipios de San Rafael y el Océano Pacífico.
<b>Extencion territorial</b>	341 km <sup>2</sup>
<b>Altura sobre el nivel del mar</b>	580.13 mts
<b>Superficie</b>	348.88 kms <sup>2</sup>

Tabla 6 Datos Generales municipio de Diriamba, Fuente: <http://www.inifom.gob.ni>

#### 1.1.3.1. Aspecto socioeconómico

- Transporte

Diriamba tiene buenos sistemas de transporte con la cabecera departamental, cuenta con una red de transporte Intermunicipal:

- DIRIAMBA - Managua
- DIRIAMBA - Jinotepe
- La Colonia - DIRIAMBA - Jinotepe.

Cuenta con rutas de transporte expreso

La Boquita - Casares, así como también las rutas de transporte a la zona rural:

- DIRIAMBA - San Ramón
- DIRIAMBA- San Gregorio
- Buena Vista -San Vicente

Los Balto danos y otras comarcas aledañas, además circulan dentro del sector urbano 45 taxis-motos y 100 triciclos que la facilitan a la ciudadanía el desplazamiento interno.





- Educación

La población estudiantil de DIRIAMBA la conforman 15,636 alumnos de diferentes niveles escolares, aproximadamente representan el 31.18% de la población total del municipio, el 60.45% se concentra a nivel urbano y el 39.55 a nivel rural con un total de 543 docentes en todo el municipio.



Foto 44 Instituto Inmaculada Concepción, Fuente: <http://www.diriamba.info/>

En el municipio existen un total de 76 centros de estudios con diferentes niveles educativos, primaria completa, secundaria completa e incompleta, educación preescolar y multigrados, los que en su mayoría se encuentran en el área rural con 51 centros de estudios, 17 centros autónomos, 17 no autónomo y 44 centros comunitarios. Los centros de estudios en el municipio se encuentran en buenas condiciones, existen 15 proyectos en ejecución y 35 proyectos por ejecutarse. Posee una Biblioteca Municipal que brinda servicio a toda la población local.

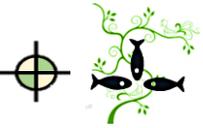
- Salud

El municipio cuenta con trece unidades de salud; ocho son puestos de salud, tres son puestos médicos, uno es centro de salud, brindan los servicios a la población en consulta externa, odontología, control prenatal, control de crecimiento, atención especial permanente a la niñez, vacunaciones, planificación familiar y farmacia, un hospital, dotados de 85 camas para la atención de los pobladores de todo el municipio, cuenta con servicios de emergencia.



Foto 45 Hospital El Maestro, Fuente: <http://www.diriamba.info/>





• Actividades económicas

Una de las principales actividades que predominan en el municipio de Carazo es la agricultura y la ganadería. La agricultura ha sido el rubro de mayor importancia económica, ya que es una zona eminentemente cafetalera, con un alto nivel de la producción de frijol, sorgo y maíz, así como también están las actividades turísticas (relacionada con la proximidad a los balnearios) la artesanía, la pesca y la ganadería concentradas en la zona costera.



Ilustración 33 Actividades Económicas del municipio de Diriamba, Fuente: Propia.

• Población

Según la alcaldía de Diriamba tiene una densidad poblacional de 145 habitantes por km<sup>2</sup>. De acuerdo a la actualización del censo poblacional elaborado por el INIDE (Instituto Nacional de Información de Desarrollo) en el año 2005, y acorde con las proyecciones de población para el año 2012, la población total del municipio sería de 62,631 habitantes. Del Total de población el 48 % corresponden al área urbana con una población de 31,337 habitantes y el 52.00 % al área rural con 31,294 habitantes.

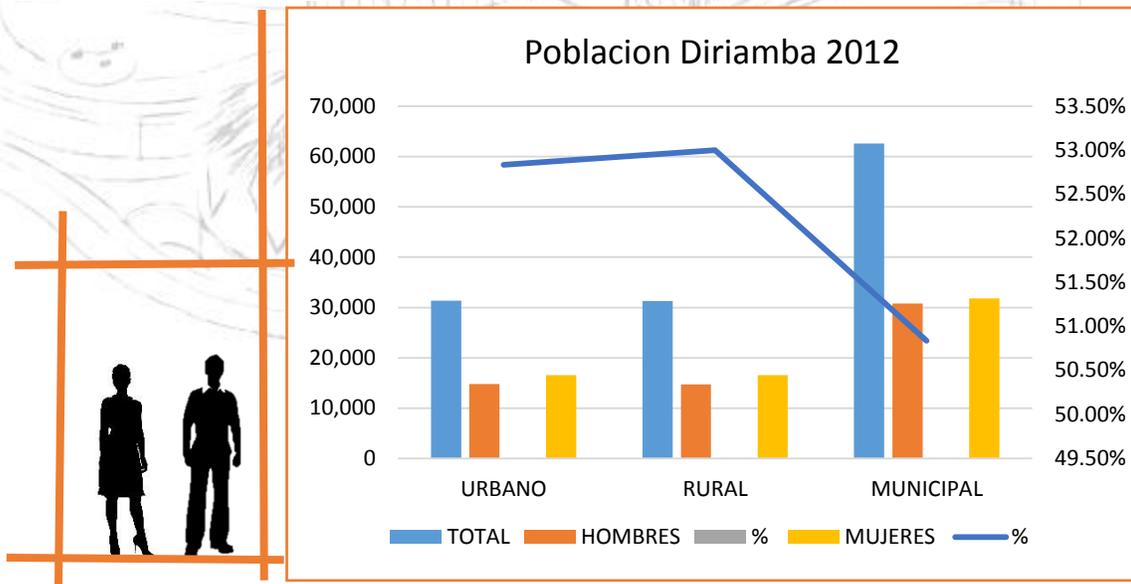


Gráfico 2 Población de Diriamba, Fuente: Propia.





### 1.1.3.2. Aspecto Sociocultural

## DEPARTAMENTO DE CARAZO MUNICIPIO DE DIRIAMBÁ





Diriamba es un nombre que procede de la lengua Chorotegana, de las voces Diri: que significa Cerros y Mba: que significa Grande es decir: "GRANDES CERROS O COLINAS". Es uno de los municipios con más tradiciones y cultura de nuestro país, el folklore de Diriamba es de los más ricos y de mayor colorido de Nicaragua. Lo tradicional y lo popular se manifiestan en el espíritu religioso del pueblo durante las celebraciones de las fiestas patronales en honor a San Sebastián venerada imagen traída desde España, según la leyenda la imagen apareció en las costas del océano pacifico los bailes tradicionales como El Güegüense o Macho Ratón, El Toro Huaca, las Inditas, El Viejo y la Vieja, engalanan la ciudad luciendo los trajes de vistosos colores. "El Güegüense" representa el folklore de Nicaragua, por lo tanto, la UNESCO lo proclamó "Patrimonio Oral e Inmaterial de la Humanidad" en el 2005 convirtiendo a Nicaragua en el único país en América Central y uno de seis en América Latina en tener 2 obras maestras proclamadas por la UNESCO.

Diriamba ostenta el título de ser la cuna de las Hípicas de Nicaragua, la cuna del fútbol nacional y la cuna de la comedia danzante del Güegüense o macho ratón.



Ilustración 34 Tradiciones de Diriamba, Fuente: Propia





Parte de la cultura y tradición de Diriamba es la elaboración de artesanías por las manos de artesanos diriambinos que se han dedicado toda su vida a mantener sus costumbres y orígenes, enseñándoles a sus generaciones, para conservar la cultura de sus antepasados. Se encontró las siguientes comarcas que producen artesanías:

1. Elaboración de comales de barro en la comarca los Sánchez.
2. Elaboración de Vasija de barro en la comarca san Vicente.
3. fabricación de metate en Apompua.

Ilustración 35 Artesanías de Diriamba,  
Fuente: Propia

La Basílica Menor de San Sebastián es una de las iglesias más bellas de Nicaragua. La construcción de esta basílica comenzó en 1891 y finalizó 48 años después en 1938.

En la basílica se encuentra la imagen de San Sebastián, la cual fue encontrada flotando en las aguas del océano pacífico alrededor del año 1700. Cada año, el día 20 de Enero, Diriamba celebra las fiestas patronales de San Sebastián.



Foto 46 Iglesia San Sebastián, Fuente: <http://www.diriamba.info/>

Las fiestas comienzan con el tradicional Tope y finalizan ocho días después con una procesión por las calles de la ciudad.





## CAPITULO II: DIAGNOSTICO FISICO NATURAL “LA MAKINA”

### 2.1. Caracterización del sitio

#### 2.1.1. Límites de la reserva

- Al norte limita con: Comarca El Trapiche.
- Al sur limita con: Comarca La Trinidad.
- Al este limita con: Comarca Guadalupe.
- Al oeste limita con: Comarca Santa Lucia.

#### 2.1.2. Área del terreno

La reserva privada “La Makina” forma parte del primer corredor biológico Diriangen (CBD), refugio de vida silvestre en Nicaragua, esta ubicación la hace muy privilegiada, además cuenta con la afluencia de una cuenca hidrográfica como es el Rio de la Trinidad. Representa la quinta parte de una antigua hacienda caraceña llamada “La Makina” con una extensión de 226 manzanas. Ha sido establecida como un centro eco turístico, según el MARENA (Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales de Nicaragua), donde se realizan estudios medioambientales.



○ **Educación ambiental**



○ **flora**



○ **cultura**

“LA MAKINA”

○ **Rio**



○ **fauna**



○ **Acuoponia**



Ilustración 36 Actividades en “La Makina”, Fuente: propia.





### 2.1.3. Entorno natural

#### 2.1.3.1. Tipo de clima

Se encuentra en la Región Ecológica I, sector del Pacífico, la cual es la más seca y caliente del país. Esta área es ampliamente cálida, las temperaturas promedio oscilan entre 24 grados y 28 grados C. La precipitación pluvial promedio oscila entre 750 a 2000 milímetros anuales.

#### 2.1.3.2. Topografía

Pertencen a la Provincia Costanera del Pacífico y a la Sub-provincia de la Cordillera del Pacífico. Se caracteriza por ser lomas redondeadas y colinas monoclinales de sedimentos marinos de Terciario inferior y Medio, que alcanza una elevación máxima de 150 metros sobre el nivel del mar.

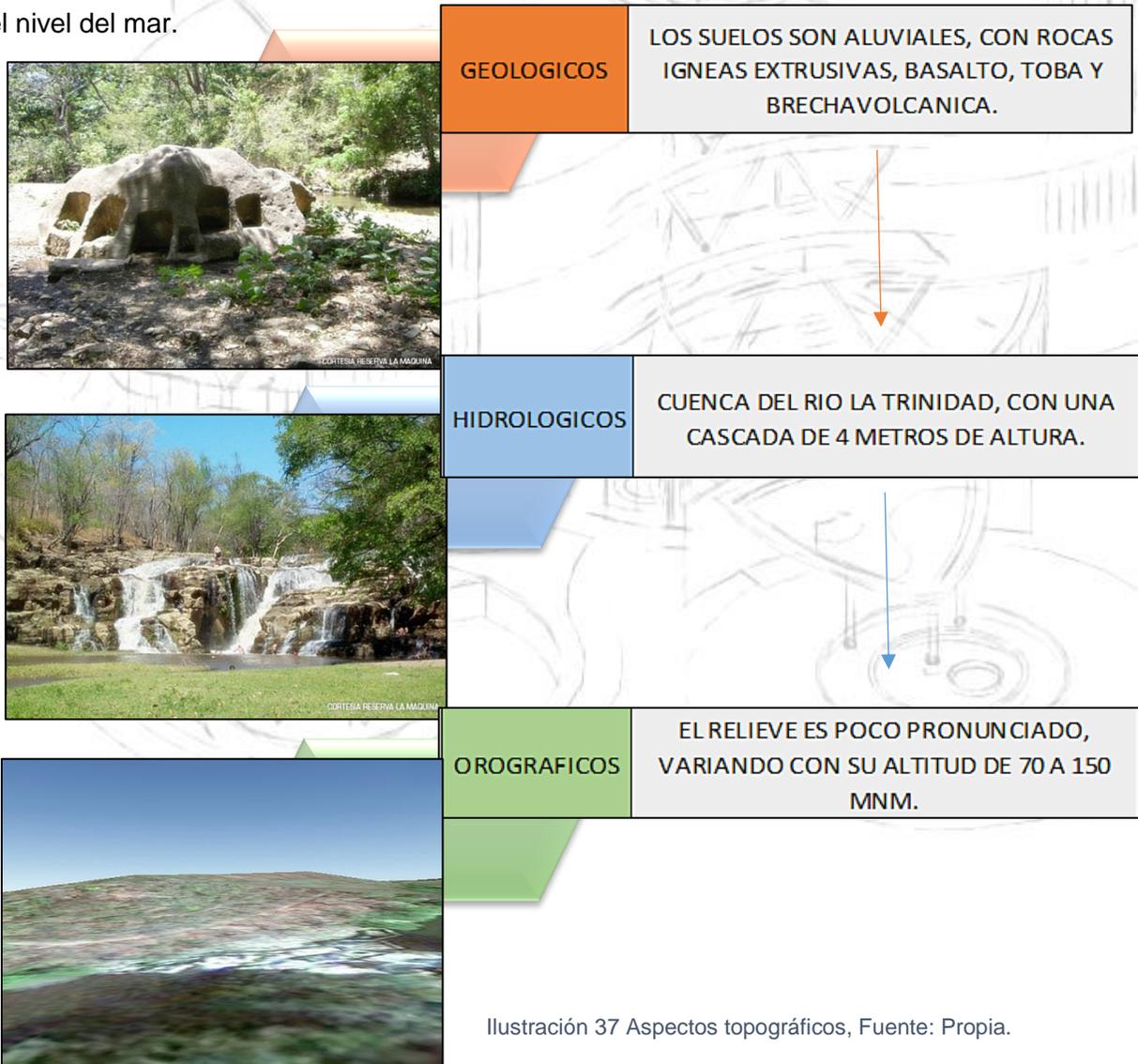
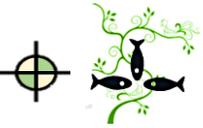


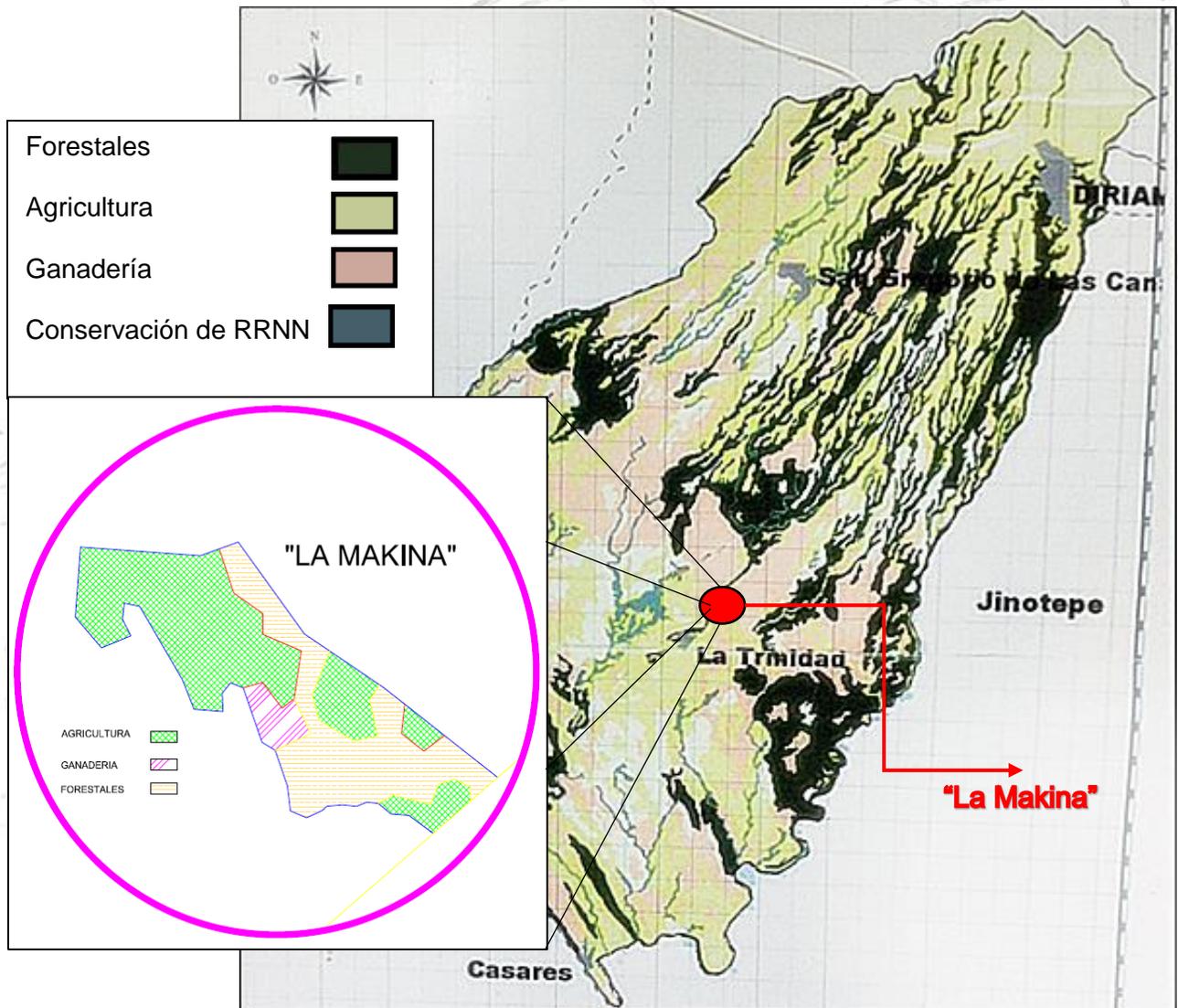
Ilustración 37 Aspectos topográficos, Fuente: Propia.





Corresponden a la Serie Diriamba (DI)<sup>24</sup>, con permeabilidad moderadamente lenta, capacidad de humedad disponible moderada y una zona radicular de profunda a moderadamente profunda. El contenido de materia orgánica es moderado. Los suelos son moderadamente altos en bases y la saturación de bases es mayor del 65 por ciento.

### 2.1.3.3. Uso de suelo



Mapa 5 Uso de Suelo Municipio Diriamba, Fuente: "La Makina".

<sup>24</sup> Serie De Cordilleras de Diriamba, Datos obtenidos del Instituto de Estudios Territoriales de Nicaragua (INETER).





Según el uso de suelo del municipio de Diriamba, “La Makina” se encuentra en el sector de uso forestal, en una reserva natural privada donde existen diferentes especies de árboles, la cual es debidamente protegida por distintas organizaciones (MARENA<sup>25</sup>, MAG-FOR<sup>26</sup>, INTUR<sup>27</sup>).

#### 2.1.3.4. Asoleamiento y ventilación.

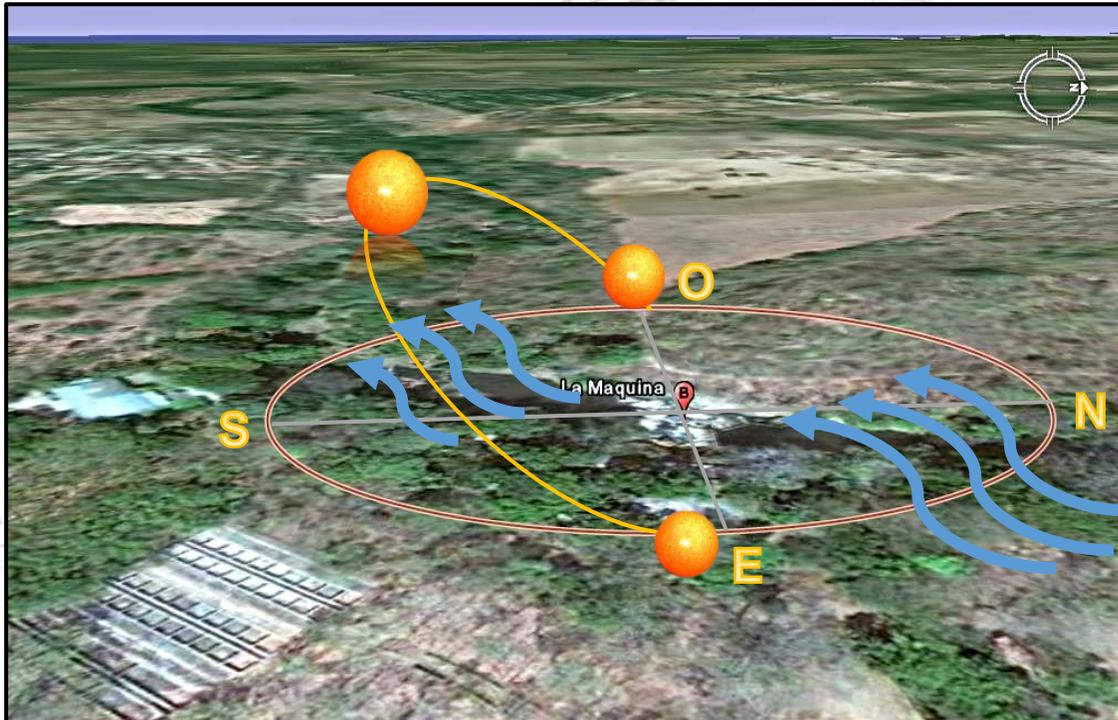


Ilustración 38 asoleamiento y ventilación en “La Makina” Fuente: propia

El asoleamiento debido al recorrido que hace el sol saliendo del este ocultándose en el oeste, con inclinación hacia el sur, tiene más intensidad en el sector sur, haciendo algunas variaciones de sus ángulos en el año, se promedia anualmente un nivel de 317 a 215 horas de brillo solar.

Los vientos predominantes en el sector de Diriamba son provenientes del Norte-Este a Sur-Oeste. Velocidades medias de 2.1m/s siendo una de las más bajas del país.

<sup>25</sup> Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales de Nicaragua.

<sup>26</sup> Ministerio Agropecuario y Forestal de Nicaragua.

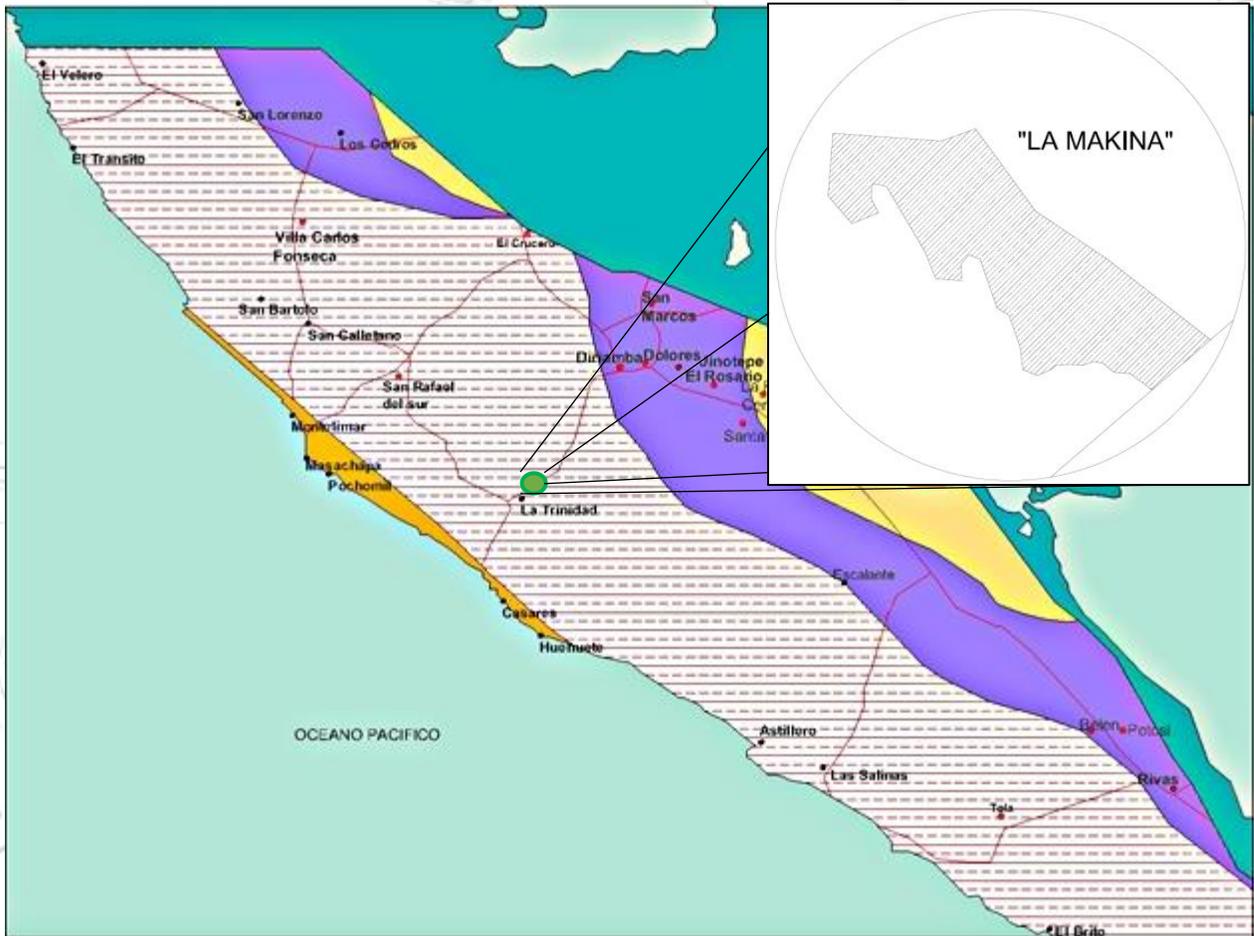
<sup>27</sup> Instituto de Turismo de Nicaragua.





### 2.1.3.5. Vulnerabilidad

Un estudio realizado por el Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (SINAPRED) revela que el departamento de Carazo aunque no tiene volcanes, la cercanía de los mismos, el cruce de dos fallas activas y tres dudosas lo vuelven vulnerable ante un sismo de gran intensidad. El sector donde se ubica la reserva "La Mákina" presenta una debilidad marcada por un fenómeno natural, la zona está expuesta a una amenaza sísmica por encontrarse en sector de más sismicidad del país.



Amenaza volcánica	Amenaza sísmica	General
Fuerte	Alta Amenaza Sísmica	Tierra
Moderado	Muy Alta Amenaza Sísmica	Cuerpo Agua
Leve		RESERVA "LA MAKINA"





### 2.1.3.6. Flora y fauna

- Flora

Comprende formaciones forestales caducifolias, xerofitas, y matorrales. El bosque existente en “La Makina” está conformado por un conjunto definido de árboles de diferentes especies y familias.

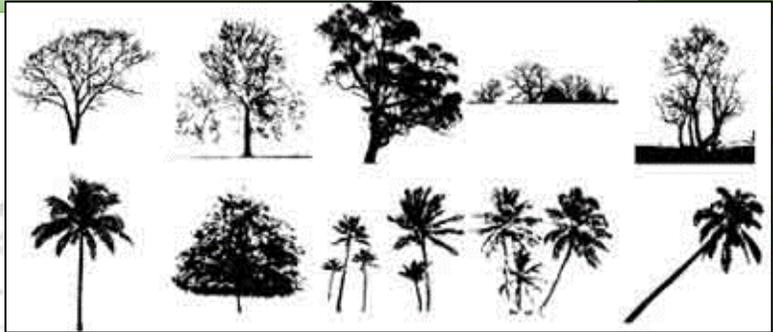


Ilustración 39 Flora. Fuente: Propia

Distribuidas en un área de 28.9 hectáreas subdivididos en cinco compartimientos forestales. Tres de estos compartimientos corresponden al Bosque de Galería, que es la formación boscosa más importante es llamado así porque conforma un corredor de árboles del gran bosque que existió en este territorio hace muchos años.



“yo fui un árbol”... Hace el lema que se encuentra en este tronco ubicado en la entrada del restaurante, concientizando a los visitantes del cuidado de la flora que existe en “La Makina”.

Ilustración 40 flora de la reserva privada “La Makina”.

Reserva Silvestre La Makina	
Algunas Especies Forestales 50 de las 80	
Acetuno	Simarouba Glaucal
Almendra del Rio	sibaï delirus
Brasil	Hamatoxylus brasileto
Caoba	Swietania hulilis
Carboncillo	Cassia grandis
Cedro real	Cerela odorata
Ceiba	Ceiba petandra
Chicharon	Render trinervis
Chilamate	Ficus ap
Chucuabo	Caesalpinia violaca
Cincho	Ionchocarpus
Cortez	Tabebuia
Escobillo	Phyllostylon brasilienses
Gavilan	Albisa guachapele
Genizaro	Pithecellobium saman
Guabillo	Inga vera
Guazimo	Guazuma unifolis
Guanacaste	Enterolobium cyclocarpus
Guapinol	Hymenes courbaril
Guayabon	Torninalis obinga
Guayacan	Gualacum santuc
Guilliguiste	Karwiskia
Higueron	Ficus glabarta
Hoja tortada	Licanai arborea
Hule	Castilla elastica
Jinocuabo	Bursera simarouba
Jiinote	Spp
Jobo	Spondias sombin
Jocomico	Ximena american
Junco	Spp
Lagarto	Sciadodendrom oxcelaus

Tabla 7 Especies Forestales, Fuente: “La Makina”.





o La Teca

La Teca es una de las especies de árboles que preservan en “La Makina”, muy valiosa originaria de Brasil, está entre las maderas más caras del mundo. Este banco de madera se encuentra entre las áreas de picnic que posee actualmente la reserva.



Foto 47 Producción de la Teca en el sitio, fuente: Propia.

• Fauna

La fauna la constituyen especies de animales como conejos, cusucos, iguanas, guarda tinajas, garrobos, monos, congós, tigrillo, gatos monteses, chocoyos, cancanes, zapoyoles, chaneros, zopilotes, palomas, roedores, palomas de castilla, tincos, zanates, urracas, gallinas de monte, chachalacas, pájaros carpinteros, cenizontle, canarios, chichiltotes, pájaros bobos, guises, garzas y ardillas.



Ilustración 41 Fauna de “La Makina”, Fuente: Propia.

“La Makina” es el refugio de muchas de estas especies, conjunto al MARENA (Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales) han realizados estudios sobre las diferentes especies del lugar, exhibiendo en sus murales para los visitantes está diversidad de animales.



Foto 48 Cuadro de Especies, Fauna: Propia.





### 2.1.3.7. Aspectos Artificiales

#### 2.1.3.7.1. Infraestructura Física del sitio

- Vialidad

El área de estudio cuenta con una vía de acceso que corresponde a la carretera Panamericana, en el km 58 hacia La Boquita, la cual se caracteriza como vía principal, debidamente revestida de asfalto en buenas condiciones y se encuentra a 40 minutos de la capital. Dentro del terreno la vía de acceso no contiene revestimiento alguno.



Foto 50 Acceso a la Reserva Fuente: Propia



Foto 50 Carretera hacia la Boquita Fuente: Propia

- Accesibilidad

La reserva es muy accesible ya que se encuentra a 100 m al oeste de la vía principal de transporte del país carretera Panamericana. La reserva privada “La Makina” posee dos accesos. El primer acceso es público, donde entran visitantes y trabajadores de la reserva, el segundo acceso es privado, solo acceden los propietarios de “La Makina”.





- Infraestructura existente



- 1 ACCESO
- 2 ESTACIONAMIENTO
- 3 CULTIVO DE MADERA TECA
- 4 BAÑOS PUBLICOS
- 5 RESTAURANTE
- 6 PLAZA LOS GUARDIANES
- 7 AREA DE RESERVA
- 8 REPRODUCCION DE TILAPIA
- 9 CASA DE LOS DUEÑOS
- 10 CASA EN MAL ESTADO ( BODEGA)
- 11 PLAZA LAS CEIBAS GEMELAS
- 12 AREA DE CULTIVO
- 13 SENDEROS

**"La Makina"**  
Infraestructura actual de la reserva

Ilustración 42 Conjunto Infraestructura existente en la reserva, Fuente: Propia.





- Garita de acceso  
“La Makina” en el acceso principal cuenta con una garita de control, con un muro perimetral en buen estado.



Foto 51 Acceso principal, Garita de control deteriorada. Fuente: propia.

- Parqueo  
Las vías de circulación de los vehículos no cuentan con un revestimiento alguno, están definidas por jardines y árboles de madera preciosa, todos señalizados con el nombre, especie y familia del árbol para que visualicen los visitantes. Los parqueos de la reserva no están definidos, no presenta cajones de estacionamientos para los vehículos. En temporada de invierno existen formaciones de charcos y lodo que afecta a los vehículos de los visitantes.



Foto 52 Área de parqueo, Fuente: Propia.

- Plaza  
Plaza sin mantenimiento, se Integra con los murales de la reserva, informando y educando al turista sobre las especies de árboles y animales existentes en “La Makina”, con una infraestructura de madera con una cubierta de zinc que ayuda a su conservación, evitando los daños en temporada de invierno.



Foto 53 plaza principal, murales de la reserva. Fuente: propia.





## ○ Monumento

Recuerdo del pasado vivido por la reserva privada “La Makina”, dicho monumento se exhibe en la llamada plaza de los guardianes contiguo al restaurante, consiste en pedazos de maquinarias para el uso agrícola de la finca en ese período, como fue el cultivo del algodón y granos básicos.

También se observa en dicho monumento el diseño de una rana de pie, hecho de piedras canteras que simboliza el nuevo giro que tiene la reserva que consiste en conservar la flora y fauna y dejar atrás el uso de maquinarias que dañaron los suelos del sitio.



Foto 54 Monumento “La Makina”

## ○ Restaurante

La reserva privada “La Makina” ofrece a los visitantes el servicio de restaurante, con gran variedad de platos que puede consumir el cliente, especialmente el plato de casa que es pescado fresco criado y producidos en el sitio por medio de la Acuaponia, además producen verduras frescas como chiltomas, cebollas, tomate y lechugas que ocupan para ser vendidas y para el consumo del restaurante. La infraestructura del restaurante necesita remodelarse para brindar mejor servicio a los clientes, actualmente tiene una cubierta de techo de palmera africana, la estructura y columnas son de pochote, madera que posee poca duración si no se le da el debido mantenimiento.



Foto 55 Restaurante de la reserva “La Makina”, Fuente: propia.

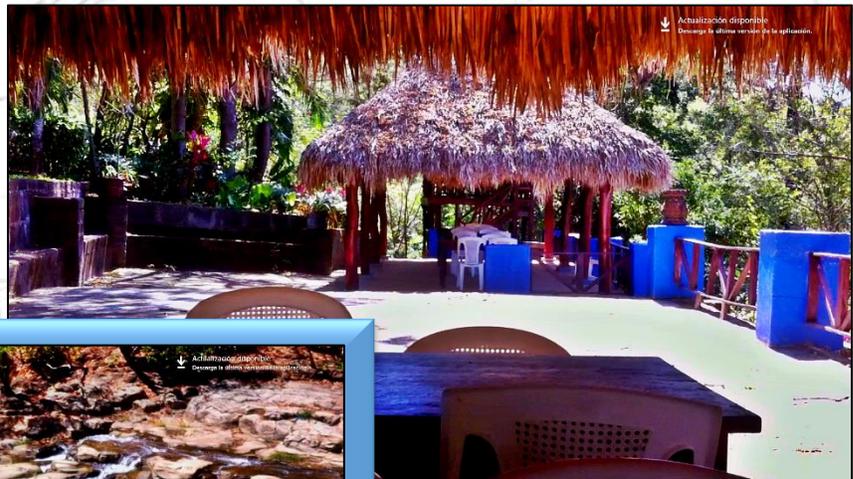




- Plaza de los guardianes

La plaza de los guardianes se encuentra frente al restaurante, está compuesta por diferentes áreas, poseen vistas muy hermosas a la cascada del Rio La Trinidad, con áreas de jardines y área para presentaciones culturales, también áreas para sentarse y disfrutar del plato de casa. Esta plaza posee pequeños Bungalow de cubierta de palma africana, con una estructura de madera, la piedra cantera es utilizada en el piso, muros y escaleras de la plaza de los guardianes.

Vista desde los Bungalow de la plaza de los guardianes.



Vista desde los Bungalow hacia la cascada del Rio La Trinidad.

Vista del uso de la piedra cantera en los muros, pisos de la plaza de los guardianes.

Uso de la madera en las columnas y estructura de techo, usan madera de pochote extraído de la reserva.

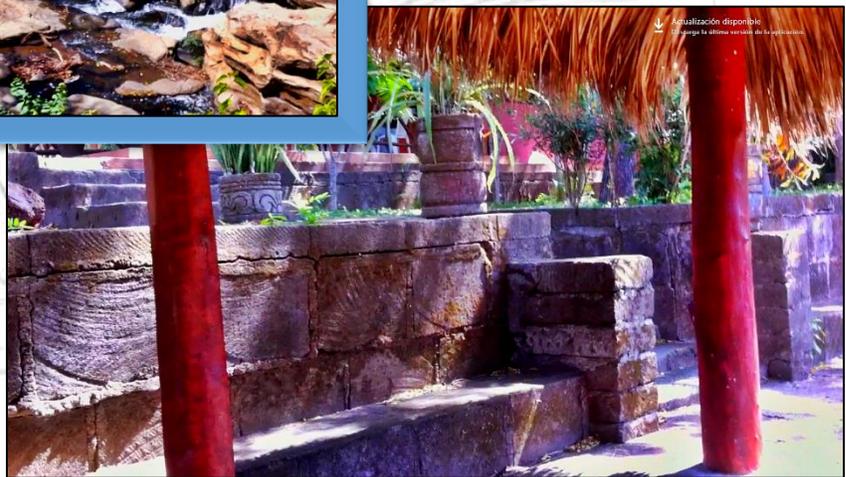


Ilustración 43 Plaza de los Guardianes, Fuente: propia.





○ Plaza de las Ceibas Gemelas

Mejor conocida como la plaza contiguo al Rio La Trinidad, a unos 4 metros por debajo de la plaza de los guardianes, para acceder a esta plaza es por medio de gradas que no cuentan con barandales que ayuden a sostener a las personas, abarca áreas de picnic, pequeños Bungalow y área para presentaciones culturales contiguo al rio.



La plaza de las Ceibas Gemelas tiene contacto directo con la naturaleza, cuenca hidrográfica, flora y fauna, obteniendo un ambiente agradable que necesita de mantenimiento adecuado para la conservación de la misma y sea aprovechada por el visitante.



Foto 56 Plaza Ceibas Gemelas, Fuente: Propia.

○ Senderos

Una de las principales problemáticas que presenta la reserva es que no existe señalización en los diferentes senderos, los senderos no tienen revestimiento, no les dan mantenimiento, encontrándose en mal estado.

La mayoría de estos senderos se ubican del otro lado del rio, en donde recorren el cerro hasta llegar al Mirador del Indio Desnudo. A una distancia de 5 km aproximadamente.



Foto 57 Sendero entre el bosque de galería. Fuente: Propia





- Pilas de reproducción de tilapias.

Otro aspecto muy importante propio de la reserva es la reproducción de tilapias por medio de la Acuaponia.

¿Qué es la Acuaponia?

Acuaponia es la integración Del cultivo de especies acuáticas y plantas en un mismo medio acuático. Mejor conocido como “agricultura en agua”, en donde los desechos de los peces se convierten en nutrientes para las plantas, el agua transporta dichos nutrientes a las plantas. Es una técnica de producción sostenible que hace de la reserva un sitio más interesante para el visitante, llegar y conocer más acerca de estos sistemas Acuapónicos. Este proyecto Acuapónico es manejado por el Ing. Jaime Guerra y Berenice Medeiros, propietaria de “La Makina”.

La infraestructura de las pilas está en buen estado, debido a que le brindan el mantenimiento adecuado ya que este proyecto esta supervisado por el Ing. Jaime Guerra. Las pilas abarcan un área 3 metros x 2.5 metros, con una profundidad de 1.8 metros, una problemática visible que no poseen son barandales de protección a las pilas para evitar que los visitantes sufran de una caída.

“La Makina” cuenta con 20 pilas de reproducción de tilapias, mediante el sistema Acuapónico se obtienen frutos como la papaya, tomate, cebolla, hierbas culinarias y albahaca.

El agua utilizada para llenar las pilas la extraen por medio de sistema de bombeo del Rio La Trinidad, utilizan los propios recursos de la reserva.

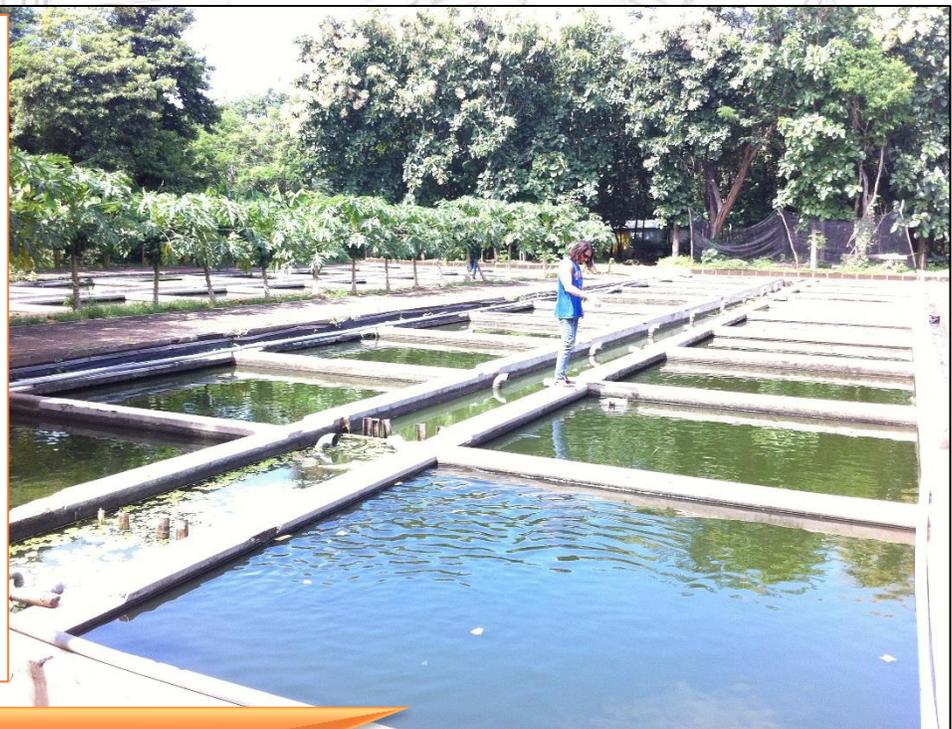


Ilustración 44 Pilas de “La Makina” para reproducción de tilapias, Fuente: Propia.





- Atractivos Naturales

La reserva “La Makina” cuenta con diferentes atractivos que los hacen ser un lugar con un alto potencial turístico privilegiado por la naturaleza, en el que se pueden apreciar la variedad de recursos naturales con los que cuenta.



Foto 58 Cascada del Río La Trinidad. Fuente: Propia



Foto 59 Mirador del Indio Desnudo Fuente: propia

Existe una pendiente muy pronunciada en la cual desde el punto más alto también llamado Mirador del Indio Desnudo se puede apreciar vistas panorámicas hacia el Océano Pacífico, y las cadenas de montañas y cordilleras, un km de Río Apacible y poco profundo con flora y fauna acuática llamado Río Trinidad. Una atractiva cascada de diez metros de alto parte de una fractura geológica que corta el Río La Trinidad.

Un bosque de galería con 13.3 ha en el cual se encuentran 326 árboles padres (milenarios) pertenecientes a 80 especies del bosque tropical seco algunas en etapa de extinción como el guayacán y la mora, Estos árboles conforman un formidable banco de material genético rústico que es usado para reproducción de estas especies.



Foto 60 Bosque tropical Fuente: Propia





## 2.2. Síntesis de la Situación Actual.

Una vez terminado el estudio de análisis de sitio se identificaron las distintas problemáticas, potencialidades y limitantes con las que cuenta el lugar para un proyecto de esta índole eco turístico, el resultado de este análisis nos darán pautas a seguir para el desarrollo del anteproyecto Hotel Ecológico en la Reserva Natural “La Makina”.

ANÁLISIS DE FODA DE LA RESERVA NATURAL “LA MAKINA”			
Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pertenece al Sistema Nacional de áreas protegidas.</li> <li>✓ Atractivos turísticos: Río, cascada, bosque, variedad de aves.</li> <li>✓ Pendientes pronunciadas.</li> <li>✓ Reproducción de tilapia por medio de sistemas Acuapónicos.</li> <li>✓ Clima favorable</li> <li>✓ Excelente vistas panorámicas hacia el océano pacifico desde el Mirador el Indio Desnudo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Interés de los propietarios por expandir el turismo en la reserva.</li> <li>✓ Gran potencial turístico en la zona.</li> <li>✓ Nuevos proyectos de infraestructura y equipamiento para el municipio de Diriamba.</li> <li>✓ Nuevos empleos para la población del sector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Carece de infraestructura (cabañas, revestimiento de senderos y caminos)</li> <li>✓ No existe la señalización debida en los senderos.</li> <li>✓ Insuficiente mantenimiento a las construcciones existentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La zona está expuesta a una amenaza sísmica porque al municipio de Diriamba lo atraviesan dos fallas.</li> </ul>

Tabla 8 Análisis del FODA, Fuente: Propia.





**CAPITULO III: ANTEPROYECTO HOTEL ECOLOGICO EN LA RESERVA NATURAL "LA MAKINA".**





### 3.1. Descripción de la Propuesta Hotel Ecológico “La Makina”.

Esta propuesta fue elaborada a través de un proceso de investigación del sitio en donde se encontrara ubicado el Hotel Ecológico “La Makina”, de esta manera se tomaron algunos criterios que dieron las pautas para el diseño de este complejo turístico.

Este complejo comprende con diferentes actividades y áreas para vacacionar con familiares o amigos en armonía con la naturaleza, en un ambiente lleno de relajación al escuchar el sonido de la cascada del Río a Trinidad, y el cantar de las aves de la reserva.

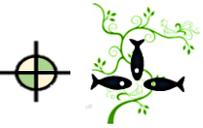
Está diseñado con una infraestructura eficiente que ofrece las condiciones necesarias para la conservación del medio natural, se utiliza en su mayoría materiales naturales, que garanticen a los visitantes una forma más saludable y acorde con el medio ambiente. La arquitectura bioclimática forma parte de este proyecto, por la buena ubicación y orientación de los edificios tomando en cuenta el asoleamiento y ventilación, asegurándole al visitante un mejor confort.

El conjunto está conformado por un edificio principal de 4 plantas de las que comprende áreas tales como recepción, administración, restaurante, sala de conferencia, habitaciones suite de lujo con maravillosas vistas hacia la cascada y a los jardines, 2 tipos de cabañas adaptadas al entorno natural, también cuenta con museo, tiendas de artesanías, Mirador, Mariposario y ofrece diferentes actividades.



Ilustración 45 “La Makina” Fuente: Propia.





### 3.1.1. Programa de necesidades.

Según el completo estudio que se realizó en los dos modelos análogos se retomaron algunas áreas que se requieren para el diseño de un complejo turístico que sea responsable con el medio ambiente, de modo que pueda brindar un excelente servicio de alojamiento, recreación y relajación. A partir de esto se especificaron **cuatro zonas**:



Tabla 9 programa de necesidades, Fuente: Propia

### 3.1.2. Descripción resumida de la propuesta de conjunto.

En la propuesta de conjunto se pretende plasmar un modelo de hotel ecológico que cumpla con normas, dimensiones y requerimientos de diseño para este tipo de anteproyecto. El complejo ecológico está constituido de varias edificaciones existentes, entre ellas tenemos el restaurante, museo, Plaza de los Guardianes, Plaza de las Ceibas Gemelas, pilas de reproducción de tilapias, áreas de cultivo de Teca, Mirador El Indio Desnudo etc. En estas edificaciones se analizó su infraestructura encontrando la necesidad por parte del propietario de hacer una Rémodelación de estas edificaciones existentes en donde se adapten al nuevo diseño. Las edificaciones nuevas que se proponen en el conjunto son el diseño del hotel, 2 modelos de cabañas, tienda, mariposario, caballeriza, mirador. El objetivo es lograr una distribución funcional en todo el complejo, acoplándose al medio natural, con la intención de no dañar los suelos de la reserva.





### 3.1.3. Funcionamiento del complejo ecológico “La Makina”.

Para dar mejores referencias del funcionamiento de la propuesta de hotel ecológico, se realizara una caracterización de la propuesta, así como los diferentes elementos que la conforman, finalidades, dimensiones y demás elementos de equipamiento urbano que son necesarios para el perfecto funcionamiento de un complejo hotelero.

Cabe mencionar que las diferentes propuestas de diseños que hemos desarrollado están caracterizadas por ser diseños que se acoplan a las características propias del lugar, sin afectar drásticamente la topografía del terreno y sus componentes naturales que presenta, así como los árboles, rocas y rio, aprovechando al máximo estos elementos como unidades ordenadoras y guidoras en nuestro proceso de diseño.

### 3.1.4. Distribución del conjunto.

Esta etapa se realiza de manera descriptiva como están distribuidas las edificaciones del complejo ecológico “La Makina” que posee 226 manzanas, primeramente se zonifico a nivel macro dividiendo el terreno en tres zonas debido al área que posee siendo una reserva muy extensa.

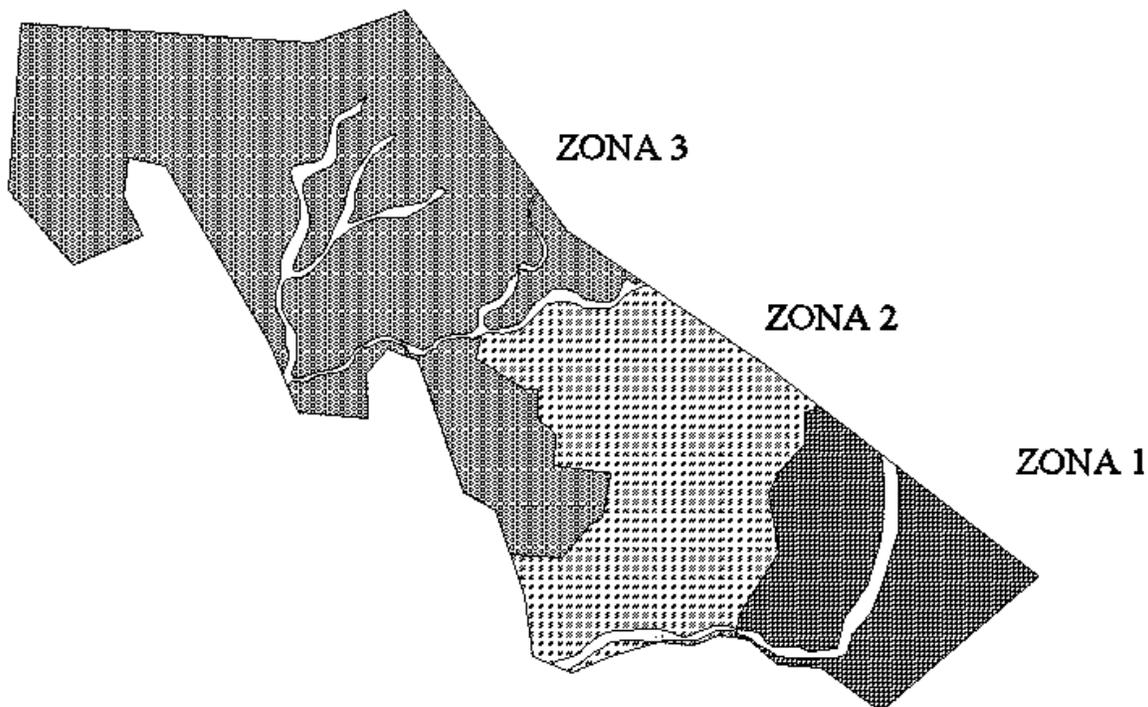


Ilustración 46 Zonas de La Reserva Privada “La Makina”, Fuente: Elaboración propia.





Descripción micro de las tres zonas en que se divide el terreno de la reserva privada “La Makina”:

### ZONA 1

- 7 PARQUEO GENERAL (ADMINISTRACION, BUSES)
- 8 ESTACIONAMIENTO PARA HUESPED
- 9 PISCINA
- 10 PLAZA LOS GUARDIANES

- 1 ACCESO
- 2 AREA DE PICNIC Y CULTIVO DE MADERA TECA
- 3 TIENDA DE ARTESANIA
- 4 REPRODUCCION DE TILAPIA
- 5 MUSEO
- 6 HOTEL

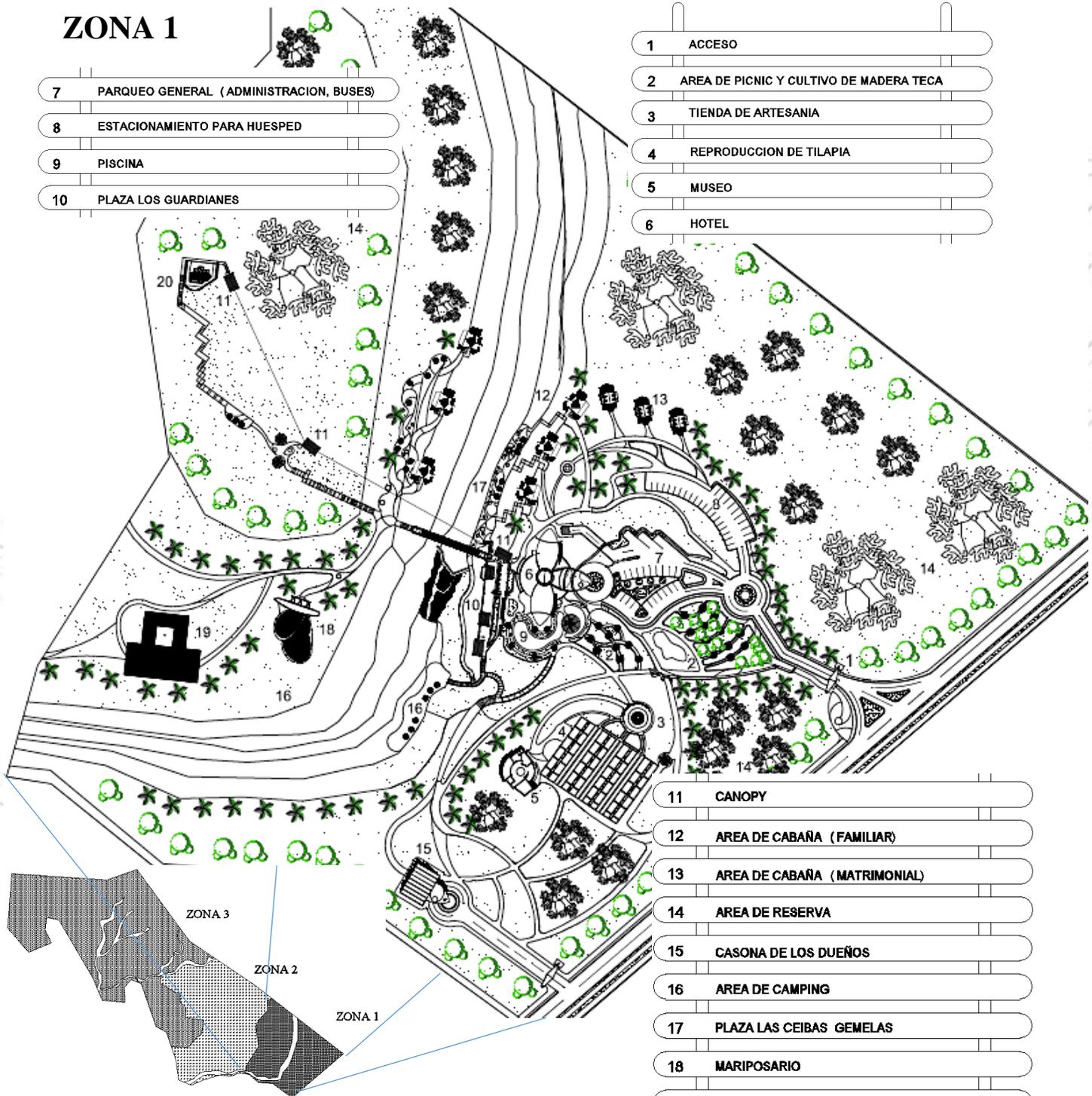
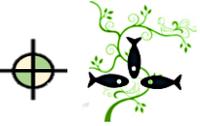


Ilustración 47 Zona 1, Fuente: Elaboración propia.





El concepto de inspiración consiste en las siluetas de pescados que están unidas (se puede observar en la zona 1) logrando un equilibrio en la composición del conjunto, la utilización de andenes brindan una conexión entre los edificios alcanzando una buena funcionalidad, la utilización de áreas naturales sirven de espacio generador en el conjunto, buscando la manera de no dañar el entorno natural de la reserva y conseguir la conexión adecuada de las edificaciones del hotel ecológico “La Makina”.

## ZONA 2

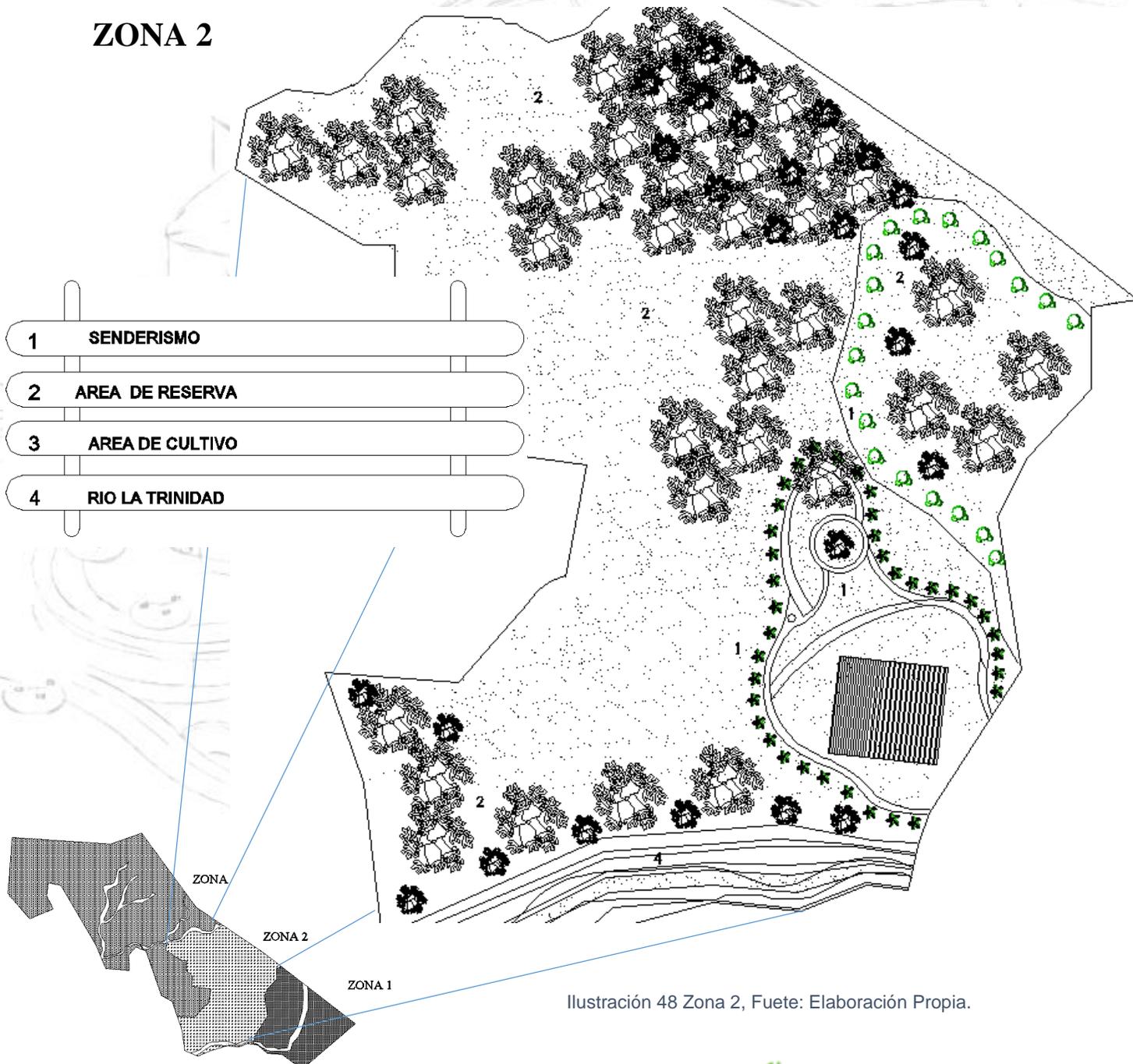


Ilustración 48 Zona 2, Fuente: Elaboración Propia.





La zona 3 está destinada para las actividades de conservación de la reserva. Entre estas actividades encontramos señales de protección, las cuales informan que es prohibida la tala de árboles. También es prohibido dañar las áreas de cultivo donde se cultivan granos básicos.

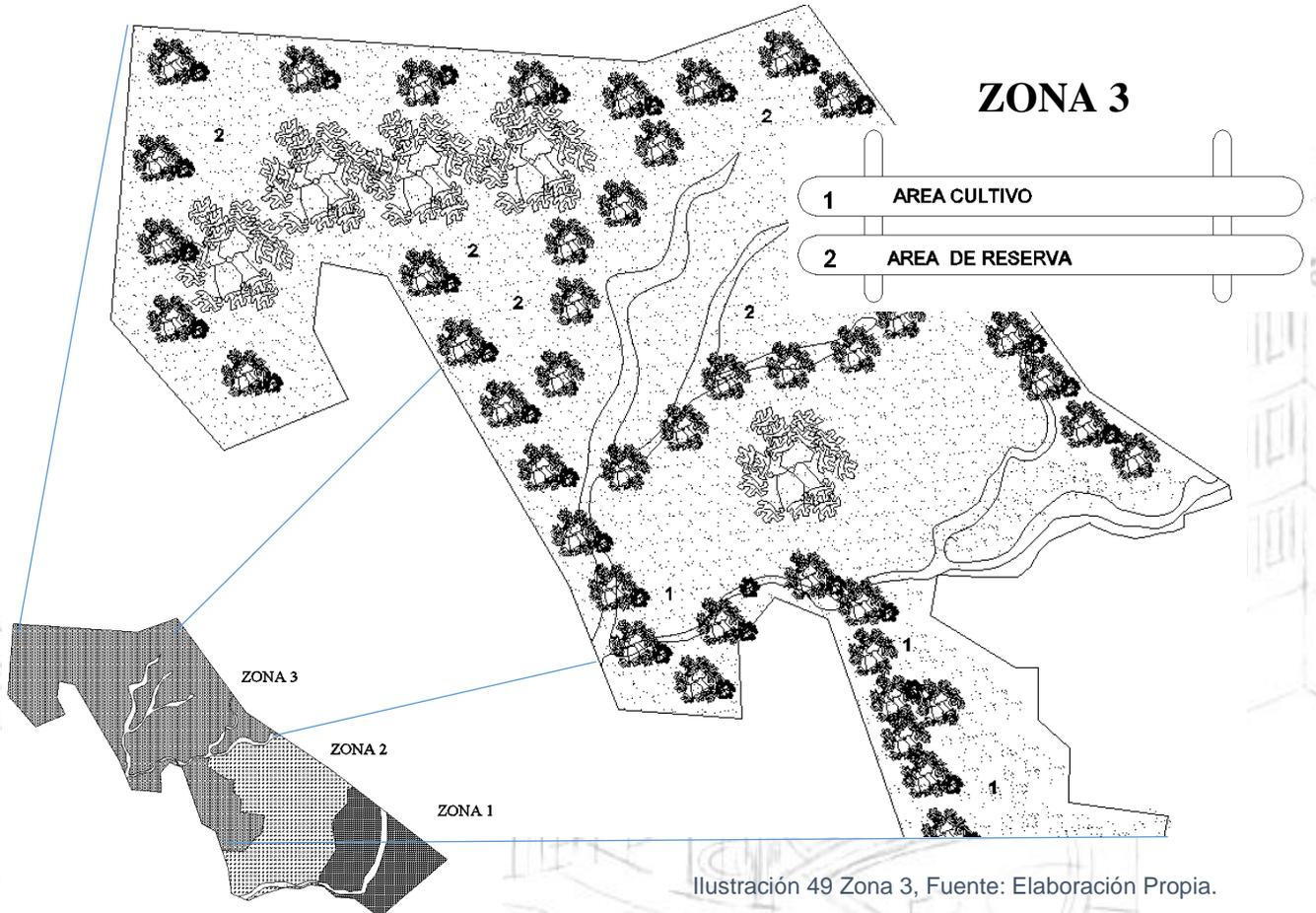


Ilustración 49 Zona 3, Fuente: Elaboración Propia.

### 3.1.4.1. Resumen Zonas

**Zona 1:** En esta zona se ubican la mayor parte de las edificaciones por poseer bellos atractivos naturales, como es una topografía accidentada, río, flora y fauna que atraen al visitante a conocer la reserva.

**Zona 2:** Esta zona comprende un viaje de pleno contacto con la naturaleza, por los senderos y cabalgatas hacia el mirador el Indio Desnudo para observar la belleza de los recursos naturales que posee “La Makina”.

**Zona 3:** Esta zona posee áreas de cultivo como cosechas de frijol. Áreas protegida y cultivo de madera preciosas.





### 3.1.5. -Edificaciones e Infraestructura del Complejo Ecológico “La Makina”.

Las edificaciones que forman parte del conjunto ecológico están diseñadas con la finalidad de recrear al visitante, brindar seguridad y ofrecer diferentes alternativas en donde puedan disfrutar de actividades que son de completa relajación hasta actividades extremas donde se aumenta la adrenalina.

#### 3.1.5.1. Acceso y Caseta de control.

El acceso del hotel ecológico “La Makina” está diseñado de forma única, original, donde su fuente de inspiración radica en los pescados que reproducen en la reserva, aplicando colores y texturas de materiales naturales que logran una armonía con el entorno verde que lo rodea, es muy importante lograr una buena impresión para el visitante desde el momento que llega, observa murales representativos del lugar, destacando bailes, comidas y tradiciones que son parte de la cultura del lugar.

Cuenta con una caseta de control para brindar seguridad al turista, “La Makina” contiene dos accesos que se están controlados por la seguridad interna del hotel, también se encuentra la caseta de control de parqueo para los visitantes que se hospedan en el hotel, para proteger los vehículos privados de los huéspedes del hotel.



Imagen 1 Diseño acceso, Fuente: Propia.

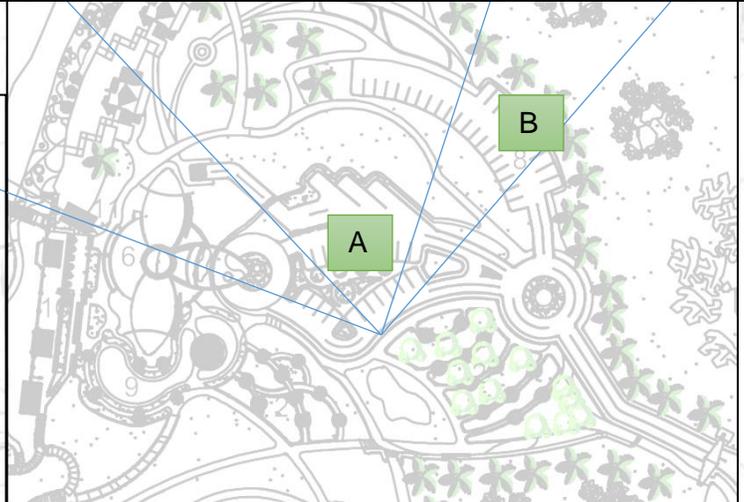




### 3.1.5.2. Estacionamientos



El hotel ecológico “La Makina” tiene áreas de parqueo, estas se dividen en áreas privadas y áreas públicas. Las vías hacia los estacionamientos serán adoquinadas con sistemas de bloque césped para minimizar el impacto ambiental.



#### Estacionamientos Públicos A

Está compuesto por 20 cajones de estacionamiento vehicular, 3 cajones para parqueo de buses y 2 cajones para parqueos de servicio que incluye el área de carga y descarga.

#### Estacionamientos privados B

Está compuesto por 30 cajones de estacionamiento vehicular, el hotel cuenta con 18 habitaciones, 10 cabañas lo cual para cada habitación y cada cabaña es un cajón de estacionamiento según las normas de estacionamiento, se les brinda mayor seguridad debido a que son privados y exclusivos para huéspedes del hotel y cabañas.





### 3.1.5.3. Áreas de Picnic

Las áreas de picnic del hotel ecológico “La Makina” ofrecen al visitante un lugar donde puedan disfrutar en familia, conversar, comer, beber, bajo el diseño de las hermosas chozas, estos pequeños Bungalow tienen un área de 6 m<sup>2</sup>, diseñados para 4 personas. Estos elementos están ubicados en áreas donde se conserva “La Teca”, que es una madera muy importante de la reserva, con la respectiva señalización para incentivar al visitante a no dañar este tipo de árboles de madera preciosa.



Imagen 2 Diseño de Áreas de Picnic, Fuente: Propia.

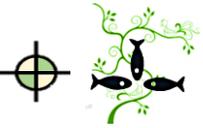
### 3.1.5.4. Juegos Infantiles

Áreas recreativas como juegos infantiles son parte de la infraestructura del hotel ecológico “La Makina”, una manera de diversión y entretenimiento para niños y niñas, esta estructura se encuentra cerca de las áreas de picnic, entre hermosos arboles de Teca.



Imagen 3 Juegos Infantiles, Fuente: Propia.





### 3.1.5.5. Tienda

Llena de recuerdos para los turistas después de haber disfrutado de la estadía en el hotel ecológico. Esta edificación posee el mismo estilo arquitectónico de los Bungalow, ofrece gran variedad de artículos a la venta, se encuentra ubicada cerca de las pilas de reproducción de tilapias. Poseen un área de 120 m<sup>2</sup>. Se diseñó con el sistema constructivo de mampostería confinada a minifalda, con cerramientos de bambú y cubierta de techos de palma africana.



Imagen 4 Diseño de Tiendas, Fuente: Propia.

### 3.1.5.6. Museo “La Makina”

El museo La Makina brinda a los visitantes comodidad, confort y seguridad, parte de la historia de la reserva se encuentran dentro de este museo, el objetivo de esta edificación es dar un espacio en la reserva donde se aloje los recuerdos vividos del pasado de “La Makina”, dando a conocer a los turistas las tradiciones de los antepasados, ofreciendo diferentes servicios

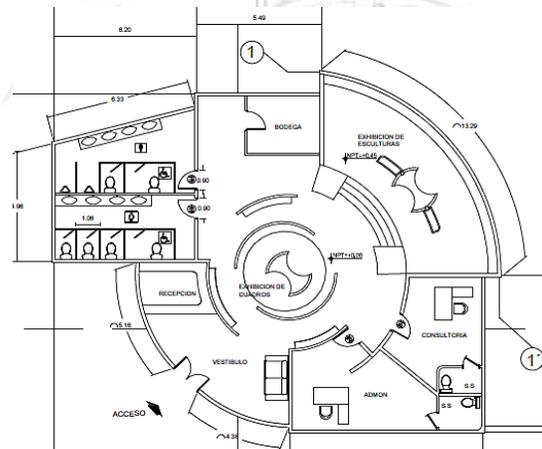
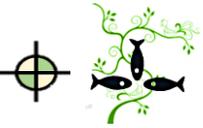


Imagen 5 Planta Arquitectónica del Museo, Fuente: Propia.





como charlas, guías turísticas de la reserva y salas de exhibición de artesanías.

Tiene un área de 200 m<sup>2</sup>, que comprenden los siguientes ambientes:

<b>Ambientes</b>	<b>Área m<sup>2</sup></b>
<b>Vestíbulo</b>	15.00
<b>Recepción</b>	15.00
<b>Área de exhibición</b>	100.00
<b>Administración</b>	20.00
<b>Consultoría</b>	20.00
<b>s.s.</b>	20.00
<b>Bodega</b>	10.00
<b>Total</b>	<b>200 M<sup>2</sup></b>



Imagen 6 Interior Museo, Fuente: Propia.

Tabla 10 Ambientes del Museo, Fuente: Propia.



Imagen 7 Perspectiva Museo, Fuente: Propia.

El museo está construido con materiales naturales, como la piedra laja en paredes exteriores e interiores de manera decorativa, el sistema constructivo es de mampostería confinada, igual que las cabañas que son mampostería confinada hasta la mitad (minifalda) y luego utilización de materiales como la madera en las paredes y estructuras de techos.





Este museo utiliza en el techo sistema de losas con tragaluces para la iluminación natural dentro del edificio.

### 3.1.5.7. Piscina-Bar

El hotel ecológico “La Makina” también ofrece un área recreativa de piscina, diseñada con una forma irregular, con una profundidad de 2.00 metros, ocupa un área de 250 m<sup>2</sup>, posee un bar en el centro que ofrece servicio de bebidas y comidas rápidas, él diseño tiene diferentes ambientes como son el área de mesas y barra.



Imagen 8 Área Piscina, Fuente: Propia.

Este bar posee un área de 65 m<sup>2</sup>, diseñado con la misma características de las estaciones de senderos, bungalows y cabañas del hotel ecológico, en donde poseen una cubierta de techo de palma africana, con una pendiente de 60% el diseño es de 8 aguas, con una estructura de techo de cerchas de madera de pochote, sostenido por columnas de bambú con pedestal de concreto.



Imagen 9 Bar – Piscina, Fuente: Propia.





### 3.1.5.8. Puente Colgante

El puente colgante es un elemento que unifica al conjunto, ya que logra una conexión entre la zona 1 y la zona 2, 3, está diseñado con materiales naturales, tiene una distancia de 30 metros de longitud, un ancho de 2 metros, está construido de tablones de madera de cedro real tratadas para exterior, con barandales de cuerdas que protegen de una caída al visitante. Este puente colgante se encuentra suspendido a una altura de 1.50m sobre el nivel del río, la función de puente colgante consiste principalmente para unir la plaza de los Guardianes hacia los senderos que llevan al Mariposario, cabañas o al mirador Indio Desnudo.



Imagen 10 Perspectiva Puente Colgante, Fuente: Elaboración Propia.

### 3.1.5.9. Ranchos de Senderos

Los ranchos de senderos están diseñados para crear un espacio de descanso, tienen una cubierta de techo de palma africana, estructura de techo y columnas de bambú con pedestal de concreto, poseen un área de 4m x 3m. Cuenta con mobiliario de bancas y un enchape de piedra laja en el piso. Totalmente existen 20 ranchos distribuidos en todas las áreas de senderos.

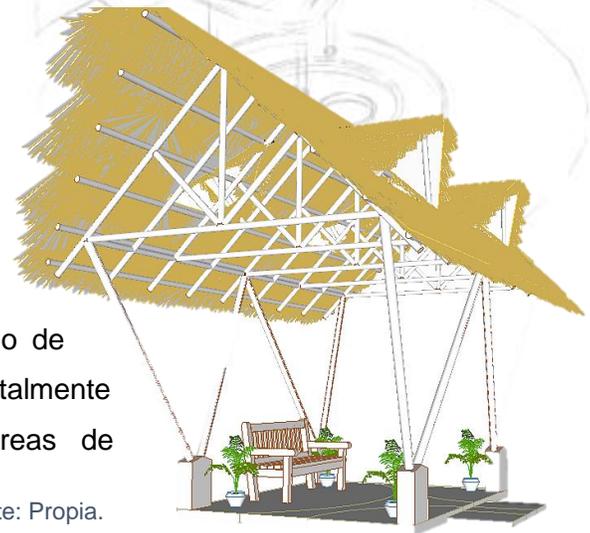
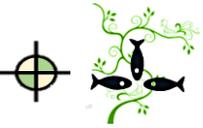


Imagen 11 Ranchos de Senderos, Fuente: Propia.





### 3.1.5.10. Mariposario

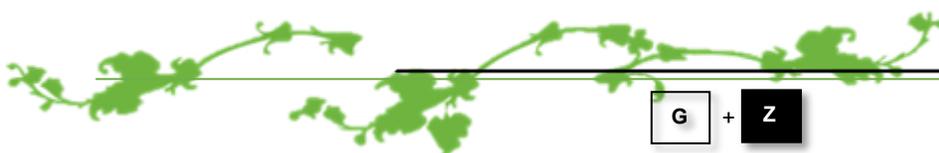
Edificaciones que marcan pautas dentro del conjunto del hotel ecológico, como es el Mariposario, es importante crear un espacio que es propio para la reproducción de especies de animales como las mariposas, además es un atractivo para el visitante, se conoce más acerca de estas especies, donde puedan convivir en su espacio sin dañarlos. Este edificio tiene el mismo estilo del museo, muy funcional con ambientes importantes para este tipo de edificación. Se diseñó en un espacio cerca del Río La Trinidad, debido a características de diseño que tiene que poseer un Mariposario, donde hay que tener en cuenta la humedad, tipo de árboles que se plantaron dentro del Mariposario. Tiene un área de 450 m<sup>2</sup> con diferentes ambientes entre los cuales tenemos:

<b>Ambientes</b>	<b>Área m<sup>2</sup></b>	
Vestíbulo	25.00	
Recepción	20.00	
Área de medios	40.00	
Antesala	15.00	
Jardines	330.00	
	20.00	
<b>Total</b>	<b>450 M<sup>2</sup></b>	

Tabla 11 Ambientes y perspectiva del Mariposario, Fuente: Elaboración Propia.



Imagen 12 Interior jardines del Mariposario, Fuente: Propia.





- Concepto Arquitectónico

El diseño del Mariposario está inspirado en las alas de las mariposas *greta oto* que pertenece a las familias *Nymphalidae*, comúnmente llamada mariposa de cristal o espejito.

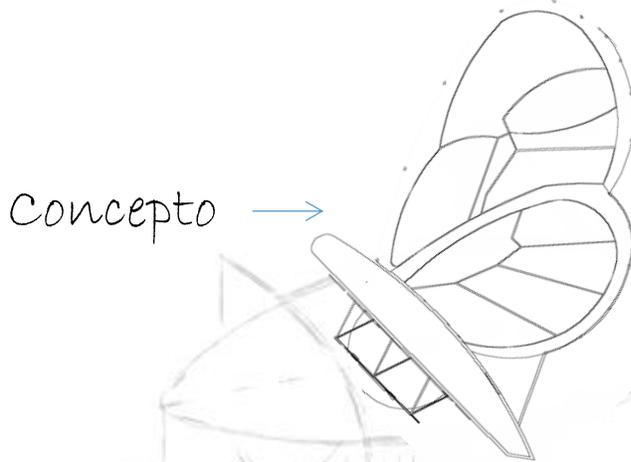


Ilustración 50 Concepto Arquitectónico

- Materiales Constructivos

Es necesario tener materiales naturales para crear un espacio totalmente natural donde puedan vivir y reproducirse este especie de animales. Crear el ecosistema en el que viven aplicando áreas húmedas, con mucha vegetación y poca incidencia solar.

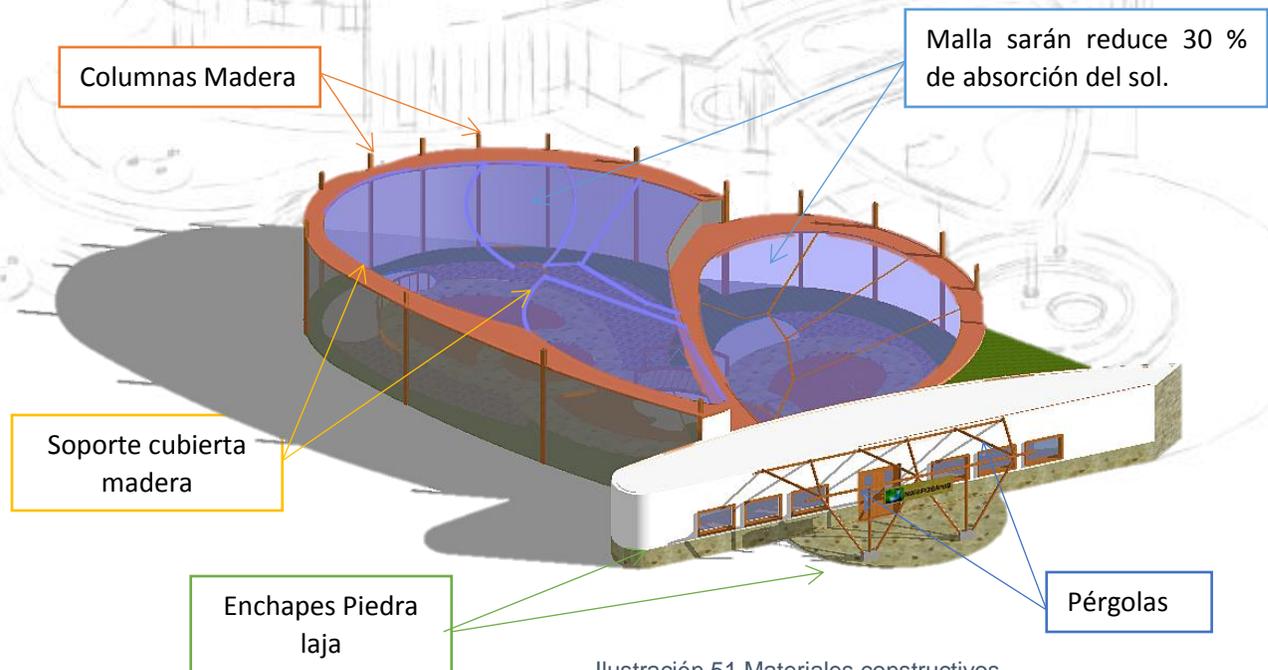


Ilustración 51 Materiales constructivos





### 3.1.5.11. Caballeriza

Este edificio consiste en la creación de espacios para albergar caballos que pertenecen a los propietarios de la reserva, ofreciendo cabalgatas por los senderos hacia la montaña hasta llegar al mirador Indio Desnudo, esta actividad de aventura se le ofrece al visitante para aprovechar el espacio de la reserva de una manera que no la dañe ni contamine, las heces de los caballos sirven de abono en las áreas de la reserva.



Imagen 13 Diseño Caballerizas Fuente: Elaboración Propia

### 3.1.5.12. Mirador Indio Desnudo

El segundo atractivo natural de la reserva es el conocido Mirador del Indio Desnudo, en donde se observa un espectáculo visual con vistas hacia el mar y toda la reserva, para llegar a él se accede por el sendero que sube la montaña, está diseñado con materiales naturales, áreas de bancas con pérgolas que cubren del sol al visitante, barandales de protección, etc.

Es un mirador que se encuentra en lo más alto de la montaña del lugar, logrando un contacto directo con la naturaleza, entre el recorrido hacia el mirador existen estaciones donde los visitantes descansan y pueden tomar aire puro de lo más alto del cerro, observando diferentes especies de árboles de madera preciosa que se encuentran bajo protección, igualmente se observa gran variedad de fauna silvestre.





Imagen 14 Mirador Indio Desnudo, Fuente: Elaboración Propia.

### 3.1.5.13. Canopy

El hotel ecológico “La Makina” ofrece a los visitantes una actividad muy extrema, donde pueden subir la adrenalina, llamada Canopy. Este tipo de recreación se propone con un diseño que está rígido, seguro y con el debido equipamiento especial para la protección del turista, el diseño consiste en chozas de madera de cedro real, con estructura de techo de cerchas Prat madera de pochote, con una cubierta de techo de palma africana, está actividad comprende dos tramos por el cual se deslizan a través de arnés en una distancia del primer cable de 90 metros, el segundo tramo de cable es de 120 metros, un total de 210 metros de distancia de tour.

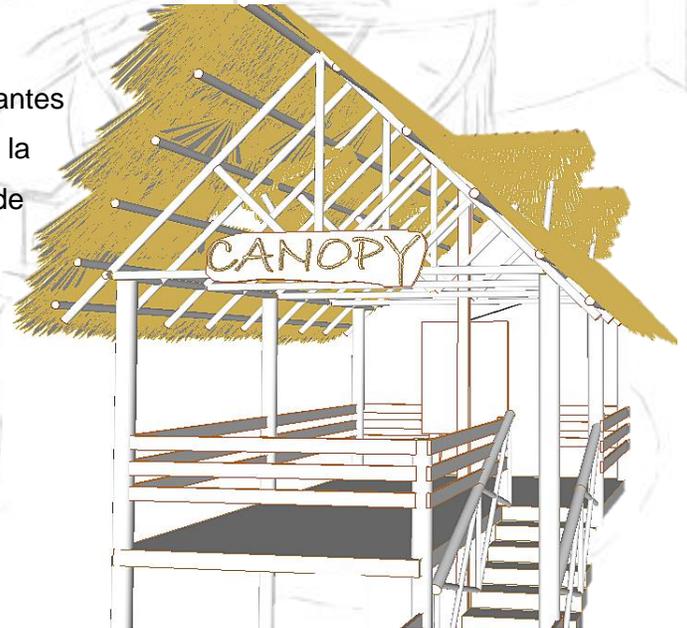




Imagen 15 Área de Canopy, Fuente: Elaboración Propia.

### 3.1.5.14. Plaza Los Guardianes

La plaza de los Guardianes se remodelara, haciendo algunas modificaciones, siempre se ubica contiguo al restaurante, se mantiene el diseño propio que ocupa esta plaza, tiene materiales de piedra cantera y enchape de piedra laja para las paredes, ofrece áreas para que las personas puedan sentarse, área de mirador hacia la cascada, áreas verdes, etc.



Imagen 16 Plaza de los Guardianes, Fuente: Elaboración propia.





Perspectivas de Plaza los Guardianes

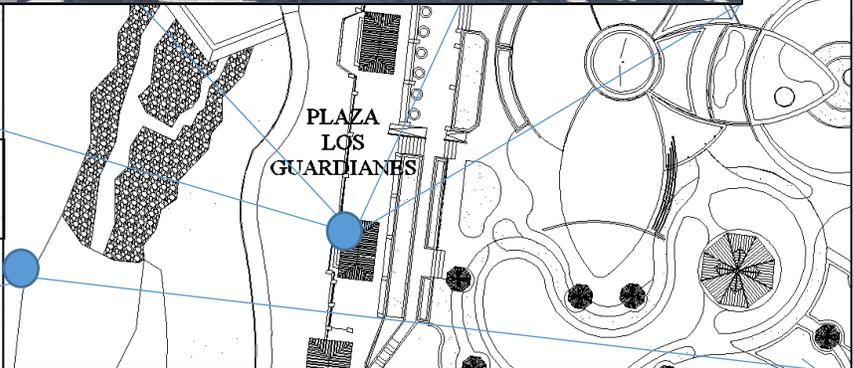


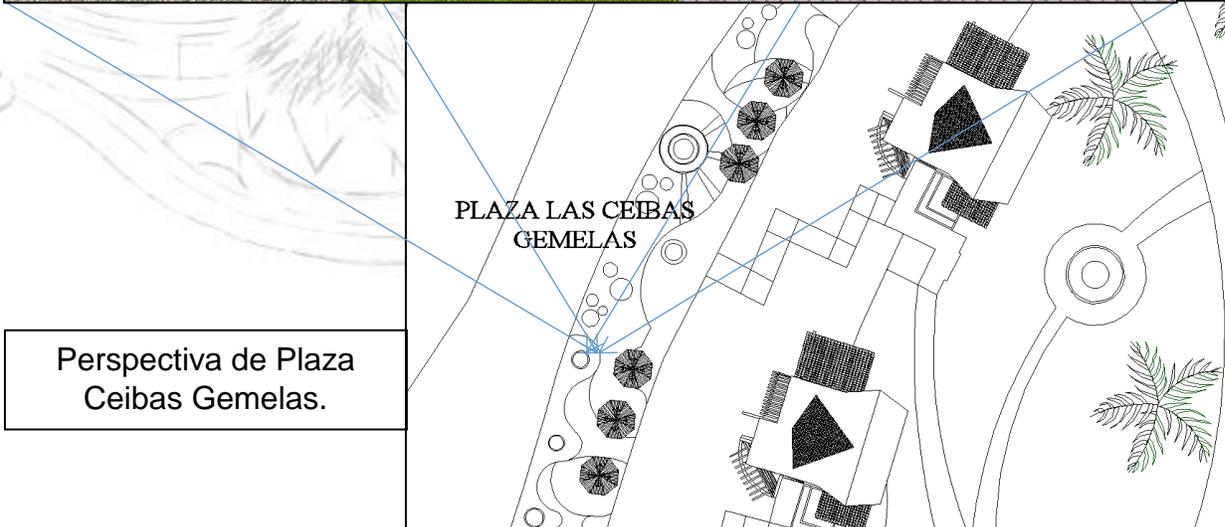
Ilustración 52 Perspectiva de la plaza Los Guardianes, Fuente: Elaboración Propia.





### 3.1.5.15. Plaza Ceibas Gemelas

La plaza de las Ceibas Gemelas, será remodelada logrando un diseño atractivo, funcional y seguro para los huéspedes del hotel, esta plaza se encuentra frente al Río La Trinidad, constará de áreas con pequeños bungalows para el visitante, bellos jardines y área para eventos culturales, etc. El nombre de Ceibas Gemelas es originario de los propietarios que deciden proteger estos hermosos árboles y crear un diseño que lleve el nombre de dicha especie, en las orillas del río, el turista tendrá la opción de probar del platillo de casa, también se podrá acceder a las cabañas familiares desde la plaza de Ceibas Gemelas, mediante escalones que suben la pendiente.



Perspectiva de Plaza Ceibas Gemelas.

Ilustración 53 Área para bañarse en el río La Trinidad, Fuente: Propia.





### 3.2.-Propuesta de Modelos de Cabañas.

En el anteproyecto ecológico “La Makina” se propone el diseño de dos tipos de cabañas para los visitantes, una familiar y la segunda matrimonial, estas cabañas tienen una ubicación privilegiada por que poseen hermosas vistas al Rio La Trinidad, ofreciéndole al visitante un contacto directo con la naturaleza, se caracterizan principalmente por brindar el confort, seguridad y privacidad.

#### 3.2.1. Modelo de Cabaña Tipo 1. Matrimonial.



Imagen 17 Modelo de Cabaña Matrimonial Elaboración propia.

El modelo de cabaña matrimonial es la más pequeña, diseñada con las dimensiones necesarias para lograr un confort al huésped. El estilo de esta cabaña radica en los Bungalow de montaña, que se caracterizan por utilización de materiales naturales.

El número de cabañas matrimoniales con que cuenta el hotel son 5, ubicadas de manera adecuada para el aprovechamiento de la iluminación y ventilación natural.

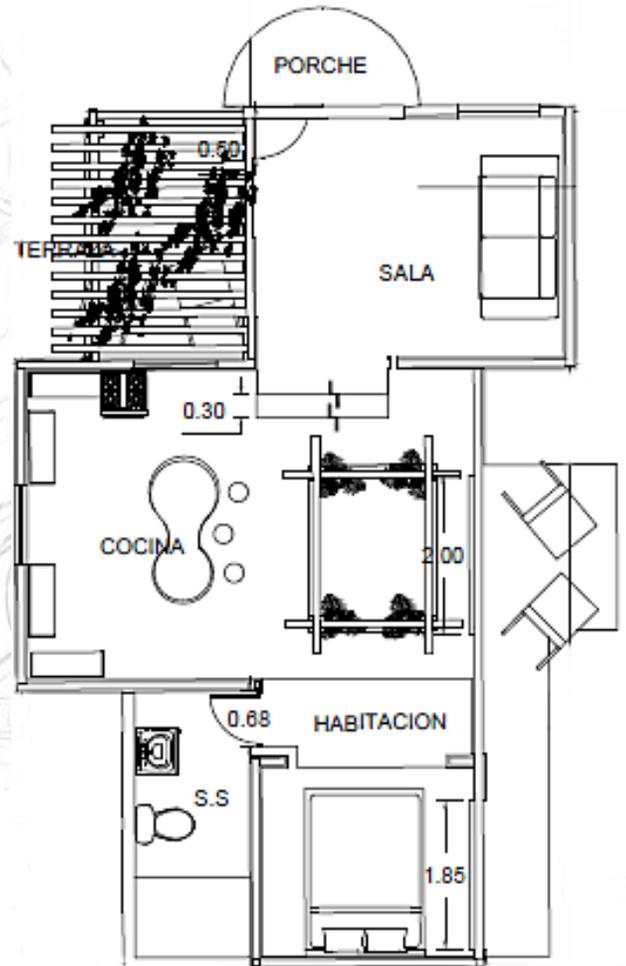




### 3.2.1.1. Cuadro de Ambientes.

El diseño de las cabañas matrimoniales posee diferentes ambientes los cuales están diseñados con las medidas adecuadas, según el Manual universal de Habitaciones para Hoteles, logrando con este diseño el estilo loft con espacios abiertos. Tienen una dimensión de 10 mts x 7mts, con un área equivalente a 70 metros cuadrados.

Ambientes	Área m <sup>2</sup>
Porche	2.36
Terraza	8.64
Sala	11.00
Cocina	11.00
Comedor	10.00
Habitación	15.00
s.s.	5.00
Terraza No.2	7.00
<b>Total</b>	<b>70.00 M<sup>2</sup></b>



### 3.2.1.2. Diagrama de Relaciones.

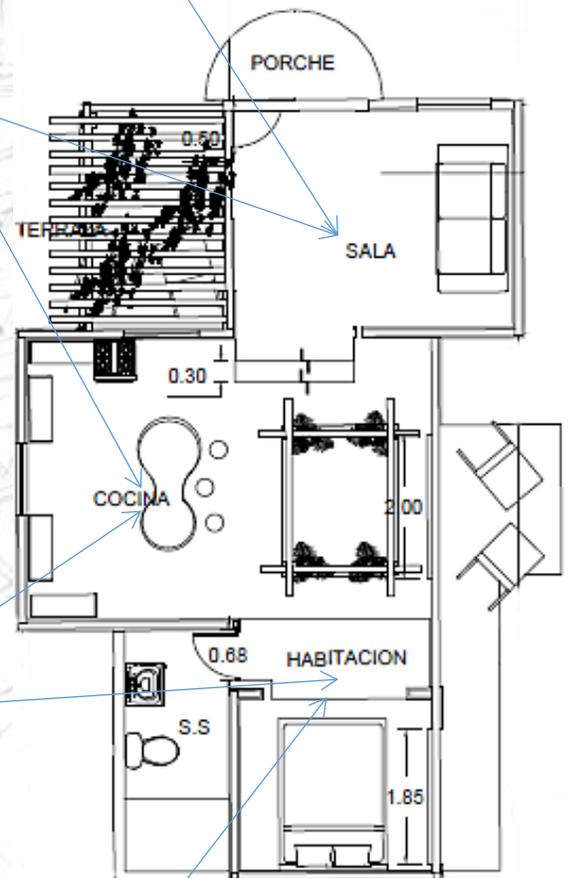
Para tener una mejor comprensión de la conexión y funcionalidad entre estos ambientes se realizó el siguiente diagrama de relaciones:



- NO TIENE RELACION
- MEDIA RELACION
- MUCHA RELACION



PERSPECTIVAS INTERNAS DE CABAÑA MATRIMONIAL





### 3.2.2. Modelo de Cabaña Tipo 2. Familiar



Imagen 18 Modelo de Cabaña Familiar Elaboración propia.

El modelo de vivienda familiar está diseñado para 6 personas, este modelo posee una composición arquitectónica muy dinámica debido a la diferencia entre las alturas, ya que está emplazada en una topografía muy irregular, es muy privilegiada debido a las hermosas vistas que posee hacia la cascada del Rio La Trinidad. Son las cabañas más grandes que ofrece el hotel eco turístico a los visitantes y presenta el mismo estilo arquitectónico de la cabaña matrimonial, que es el estilo de Bungalows de montaña.

Esta cabaña contiene un diseño que brinda confort, seguridad y armonía con el entorno natural que la rodea. El número de cabañas familiares que ofrece el hotel ecológico es un total de 5 cabañas en todo el complejo.

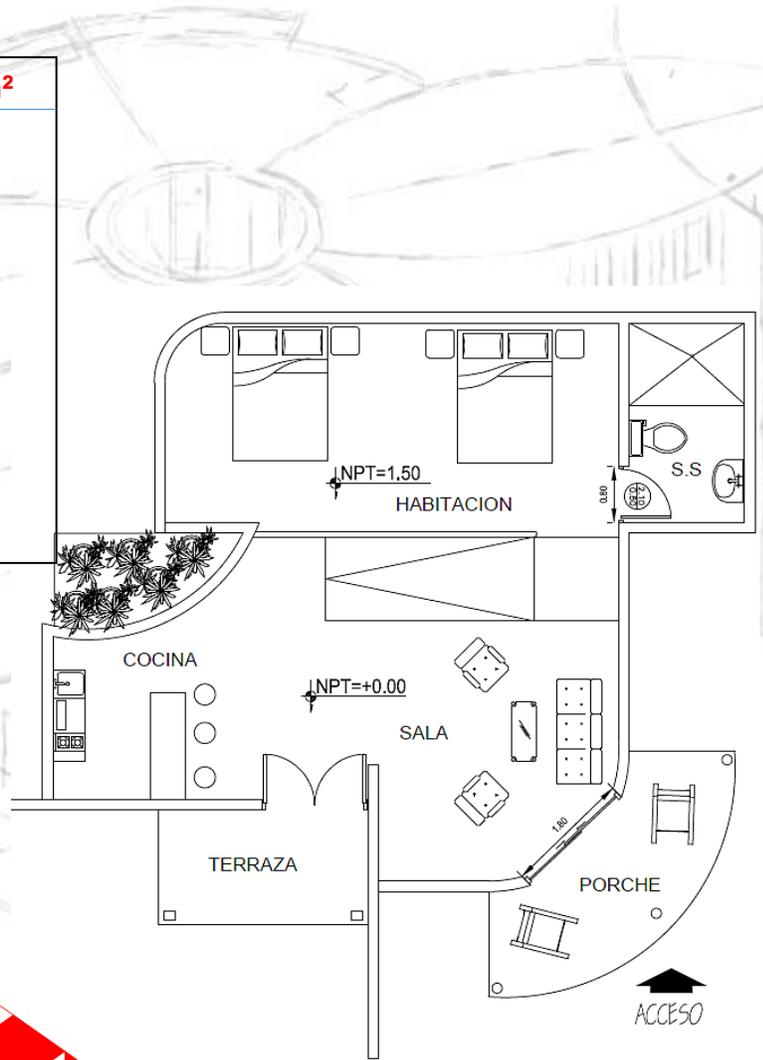




### 3.2.2.1. Cuadro de Ambientes

El diseño de las cabañas familiares posee diferentes ambientes los cuales están diseñados con las medidas adecuadas, según el Manual universal de Habitaciones para Hoteles, logrando en el diseño el estilo loft. Tienen una dimensión de 10 mts x 9 mts, con un área equivalente a 90 metros cuadrados.

Ambientes	Área m <sup>2</sup>
Porche	7.50
Terraza	9.50
Sala	17.50
Cocina	12.50
Comedor	12.50
Habitación	25.00
S.S.	5.50
<b>Total</b>	<b>90.00 M<sup>2</sup></b>



### 3.2.2.2. Diagrama de Relaciones

Para tener una mejor comprensión de la conexión y funcionalidad entre estos ambientes se realizó el siguiente diagrama de relaciones:

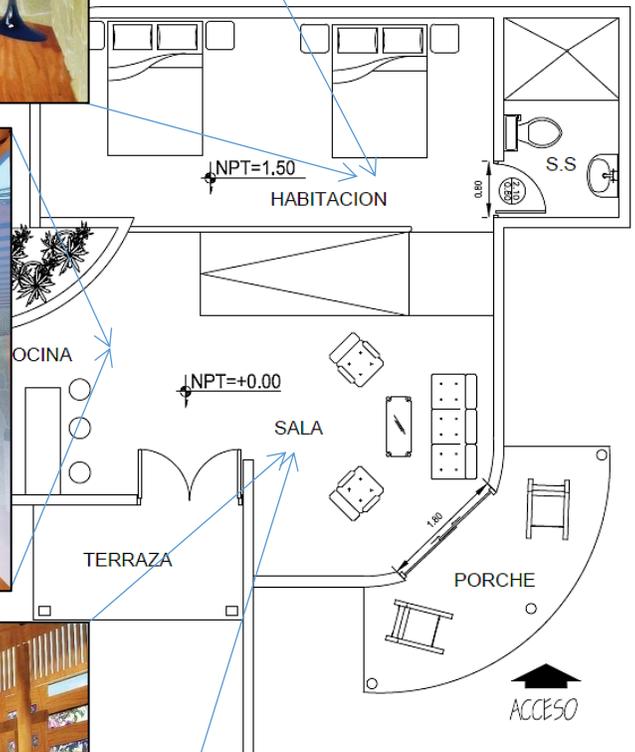


- NO TIENE RELACION
- MEDIA RELACION
- MUCHA RELACION





PERSPECTIVAS  
INTERNAS DE CABAÑA  
FAMILIAR

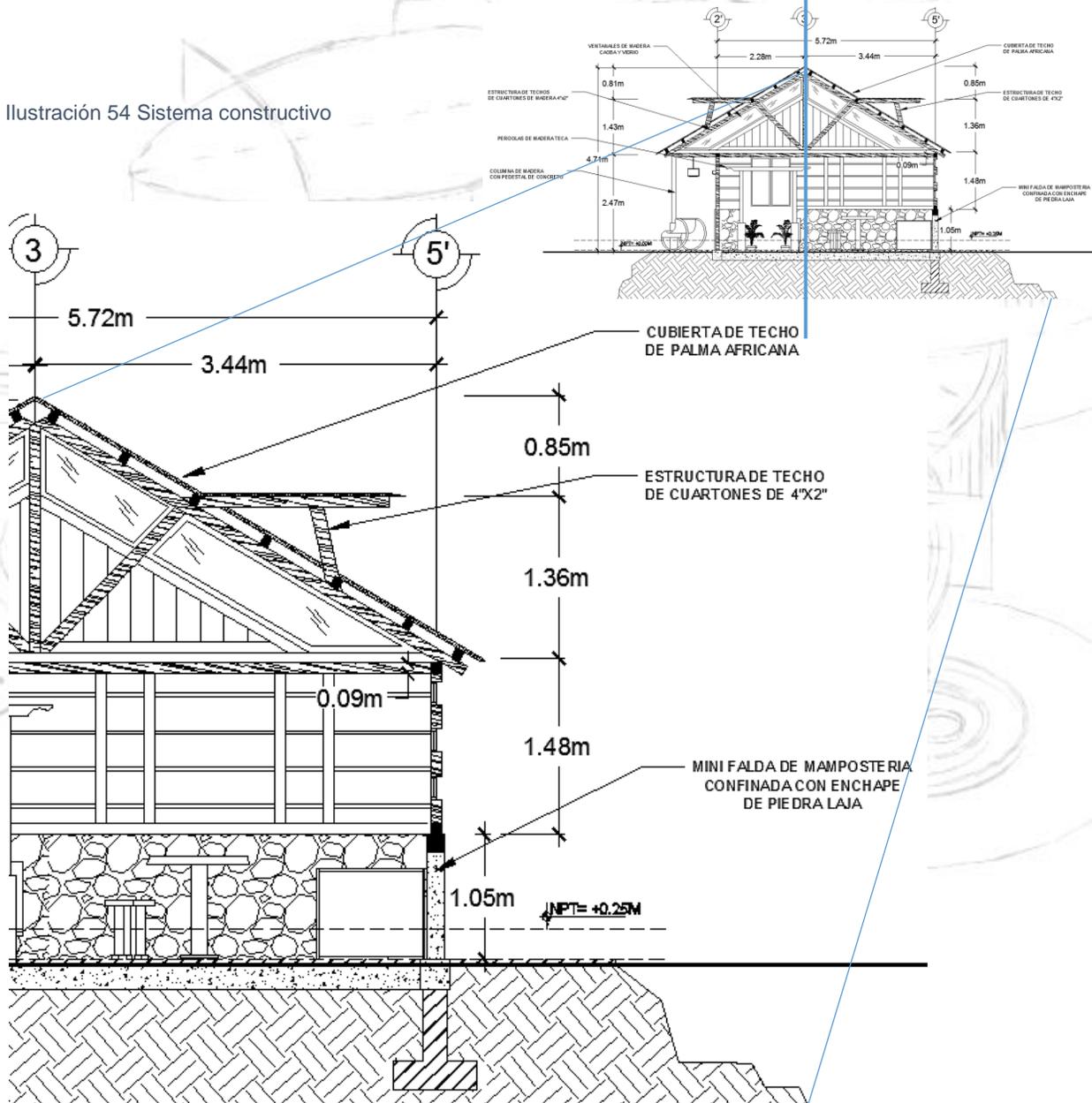




### 3.2.3. Sistemas Constructivos de Cabañas

El sistema constructivo de las cabañas es una combinación mampostería confinada con enchapes de piedras naturales, cerramientos y estructuras de techo de madera con cubierta de techo de palma africana, entre estos elementos naturales se buscó el objetivo de crear un diseño amigable con el medio ambiente y que minimice el impacto ambiental, estos diseños de cabañas son bioclimáticos por la manera como están orientados en el terreno, la utilizando de ventanales y diferentes desniveles entre los techos permiten una mejor captación de iluminación natural, también se logra una ventilación cruzada en el interior de las cabañas.

Ilustración 54 Sistema constructivo





### 3.2.3.1. Estructura y Cubierta de Techo

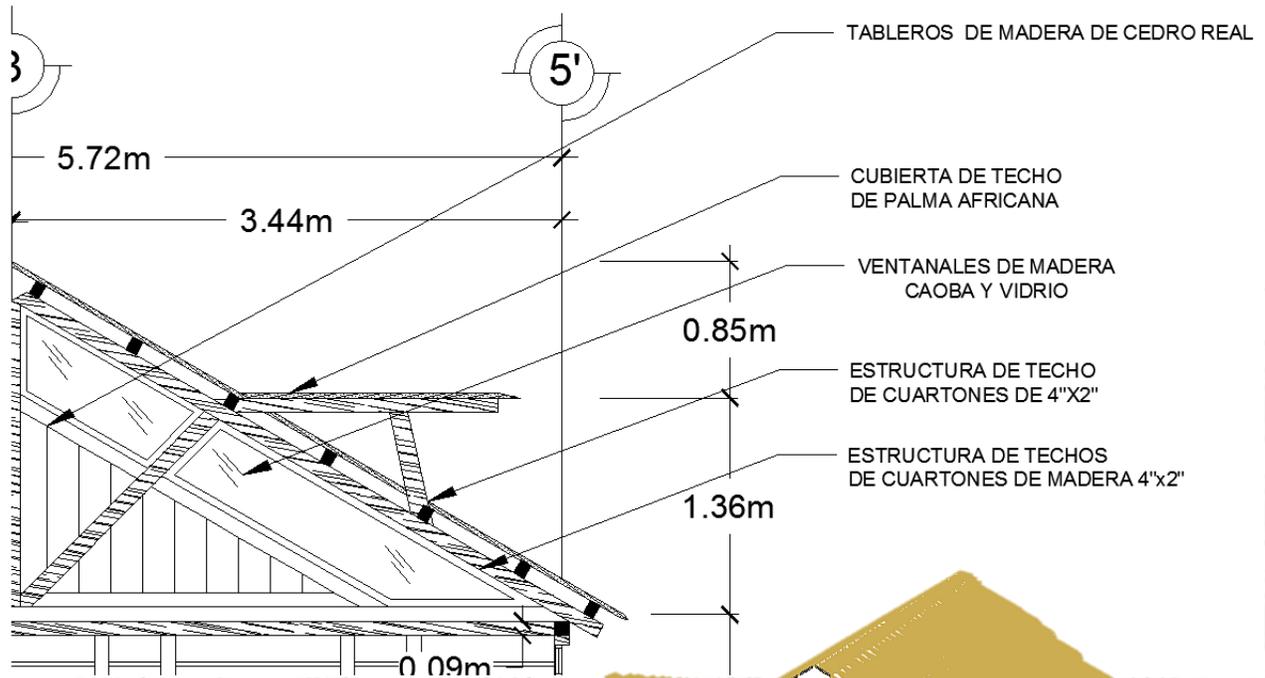
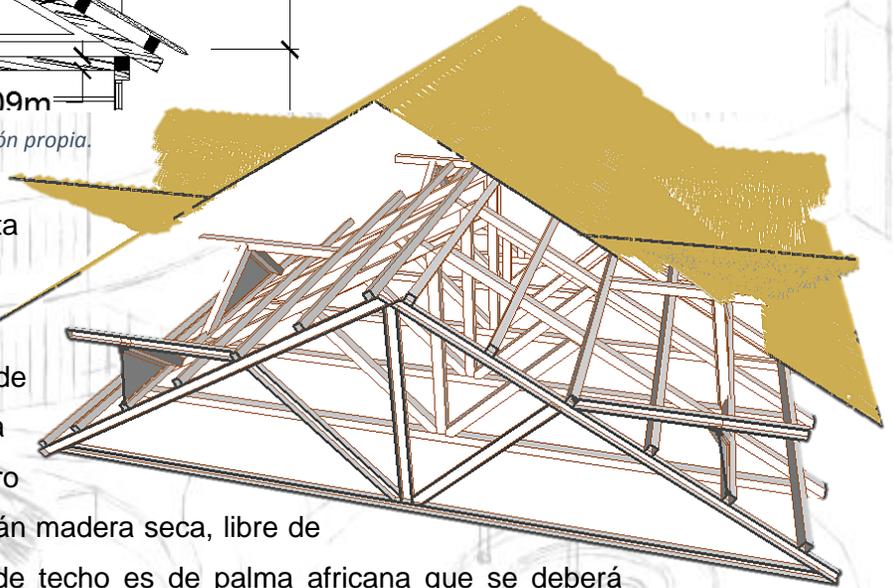
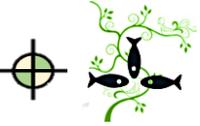


Ilustración 55 Estructura de Techo. Elaboración propia.

La cubierta de techo esta sostenida por estructura de cerchas Prat, con aberturas que permiten la entrada de iluminación natural, esta estructura es de maderas de cedro real, son fáciles de trabajar y serán madera seca, libre de nudos y rajaduras. La cubierta de techo es de palma africana que se deberá darle mantenimiento según sea necesario, además después de su instalación se deberá cubrir de una malla para protegerla de la acumulación de basura, hojas, polvo, etc.





### 3.2.3.2. Cerramiento Paneles de Madera

La madera usada en los paneles de maderas como elemento de cerramientos, (cedro real) debe estar seco, libre de nudos y rajaduras. Debe ser tratada por inmersión con sustancias químicas aprobadas por el supervisor y almacenada sin que ocurran deformaciones indeseables.

### 3.2.3.3. Fundaciones, Vigas y Columnas

- Zapatas

El diseño de las fundaciones consiste en zapatas aisladas con una dimensión de la retorta de 0.70 m x 0.70m, con un pedestal de 0.20 m x 0.20 m x 0.60 m, con varillas de 3/8 en la estructura de hierro. La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:3 de resistencia de 3000 psi.

- Viga asismica

Dimensiones de 0.25 m x 0.25 m varillas de 3/8" de 4 elementos, con estribos de 1/4", los primeros 5 a cada 5 cm y el resto a cada 10 cm de resistencia de 3000 psi con una proporción de concreto a utilizar es de 1:2:3.

- Vigas Intermedia

Dimensiones de 0.15 m x 0.15 m varillas de 3/8" de 4 elementos, con estribos de 1/4", los primeros 5 a cada 5 cm y el resto a cada 10 cm, concreto de resistencia de 3000 psi con una proporción de concreto a utilizar es de 1:2:3.

- Columnas de Madera

Dimensiones de 0.10 m x 0.10 m, maderas dura de cedro real que son caracterizadas para el uso en estructuras debido a su rigidez, debe estar seco, libre de nudos y rajaduras, deben ser tratadas con sustancias químicas aprobadas por el supervisor y almacenada sin que ocurran deformaciones indeseables.

### 3.2.3.4. Puertas

Se requiere para toda puerta un marco de madera forrada con madera sólida, como tablilla, las dimensiones serán como se indican en los planos, así como la cantidad. Toda la madera utilizada en la construcción deberá ser blanda. A toda puerta le debe quedar entre la parte inferior y el piso un huelgo o luz de 1/4" como máximo. La madera debe estar libre de polilla, o cualquier defecto.



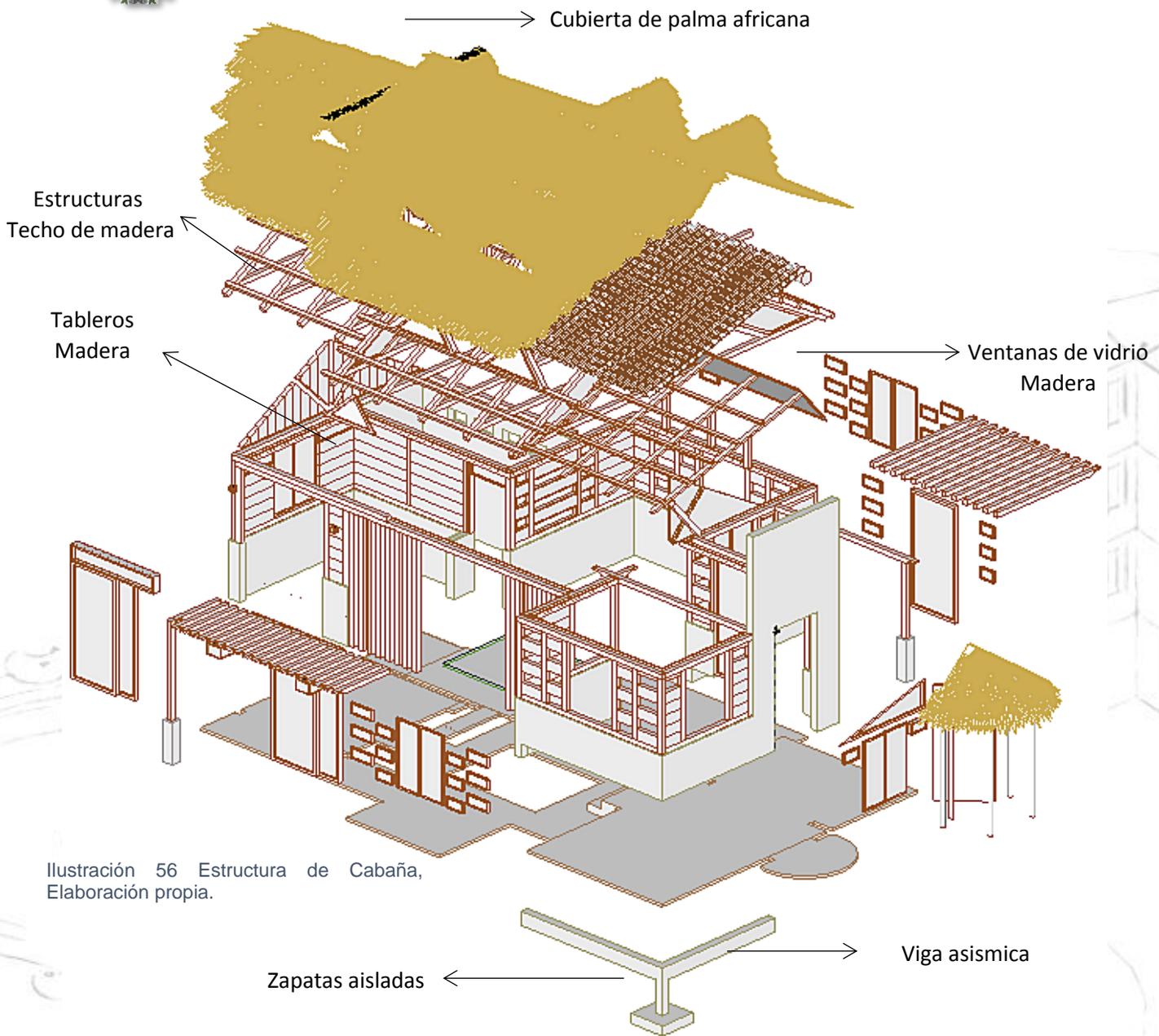


Ilustración 56 Estructura de Cabaña, Elaboración propia.

### 3.2.3.5. Ventanas

Las ventanas serán de vidrio escarchado de  $\frac{1}{4}$ " de espesor. Todo el trabajo de ventanas de vidrio, materiales e instalación completa en todos sus aspectos. El marco de las ventanas será de maderas blandas como la caoba, se harán siguiendo las instrucciones del fabricante, incluyendo los herrajes y elementos necesarios para su debido funcionamiento.





### 3.2.4. Análisis Formal Cabañas

- Elementos compositivos

La composición de las cabañas es bastante singular con formas rectangulares y triangulares, las pendientes de los techos son muy pronunciadas generalmente de dos aguas y cuatro aguas estos elementos marcan un estilo de bungalows de montaña, con materiales que lo hacen más natural, y con grandes ventanales que proporcionan una mejor iluminación natural.

- Jerarquía y Simetría

Es lo más predominante en estas edificaciones ya que contienen elementos que marcan un equilibrio y proporción, elementos como ventanas y techo, siendo el frontón un elemento que da la pauta y jerarquía.

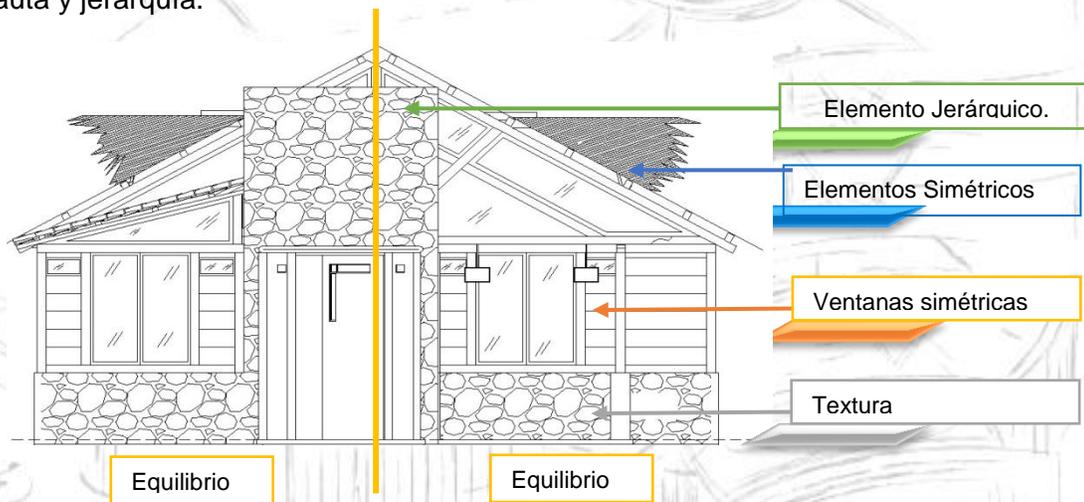


Ilustración 57 Elementos compositivos cabaña Matrimonial, Fuente: Propia

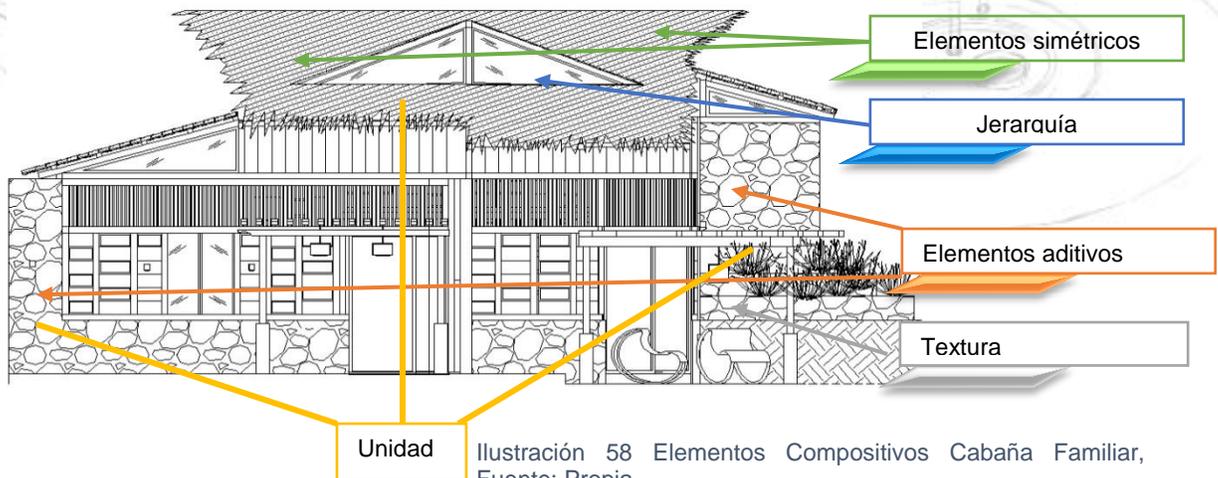


Ilustración 58 Elementos Compositivos Cabaña Familiar, Fuente: Propia





### 3.3. Propuesta del Hotel Ecológico.

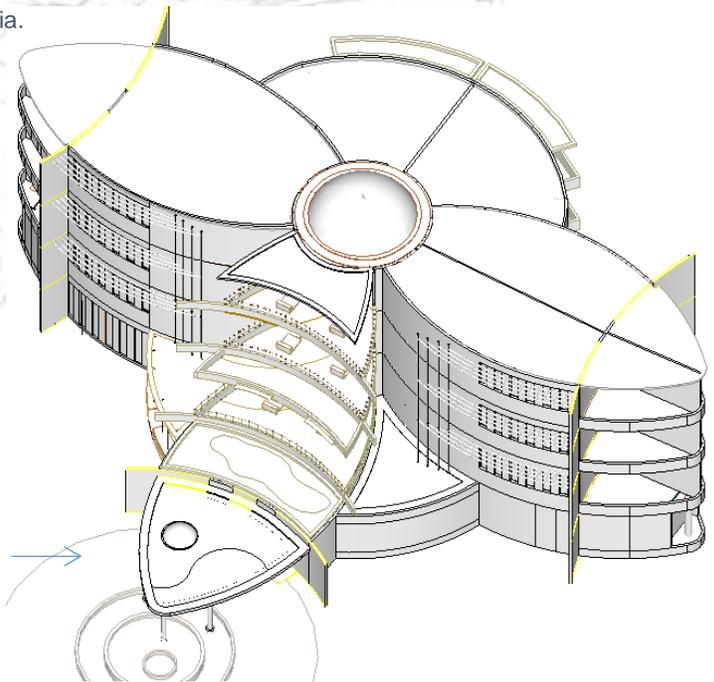
En esta etapa se describe la propuesta del hotel ecológico “La Makina” que tiene como objetivo principal brindar confort y seguridad a los visitantes, este edificio posee una volumetría muy dinámica con formas curvas, rectas e inclinadas, logrando un agradable impacto visual al turista por dicho diseño. La utilización de materiales naturales en su construcción logra un contraste con el entorno verde de la reserva que lo rodea.



Imagen 19 Perspectiva Hotel Ecológico. Elaboración propia.

#### 3.3.1. Concepto Arquitectónico

Este diseño se inspira en la unión de tres pescados entrelazados entre sus colas. Este concepto es originario de la zona, debido a la reproducción de pescado que se da en el lugar, brindando una inspiración al crear este diseño que se identifique con la reserva privada “La Makina”.



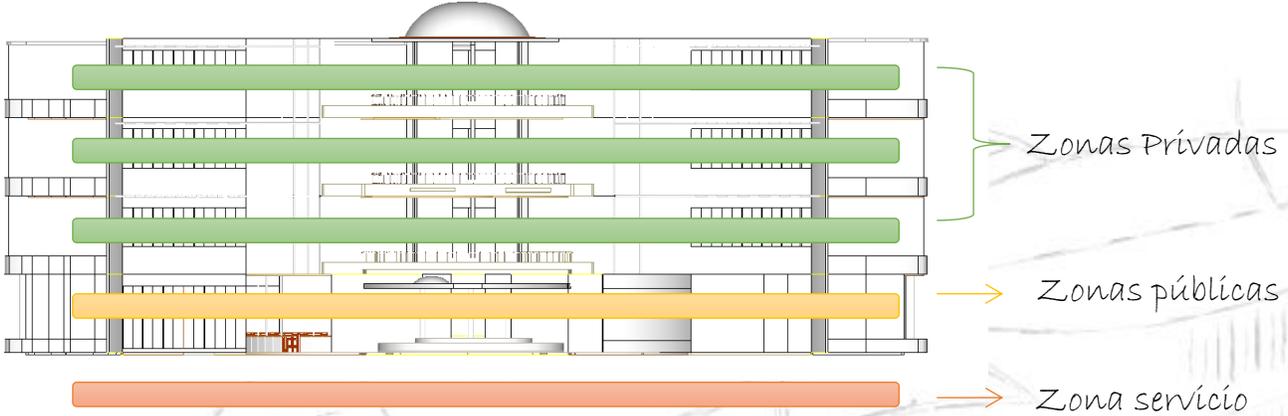
Concepto →





### 3.3.2. Área del Hotel Ecológico

Este edificio ecológico de 5 plantas tiene un área de 2,500 m<sup>2</sup>. Con una altura total de 16 metros, entre estas áreas del hotel se clasifican las siguientes zonas públicas y privadas.



### 3.3.3. Zona de servicio del Hotel Ecológico

El sótano se encuentra a una profundidad de 3.20 metros del nivel del suelo. Con un área de 145 m<sup>2</sup>. Comprende área de lavadoras y secado, este se encuentra semienterrado cuenta con ventanales lo cual proporcionan iluminación y ventilación al lugar.

Ambientes	Área
Estantes	90.00
Lavado y secado	30.00
Ascensor servicio	25.00

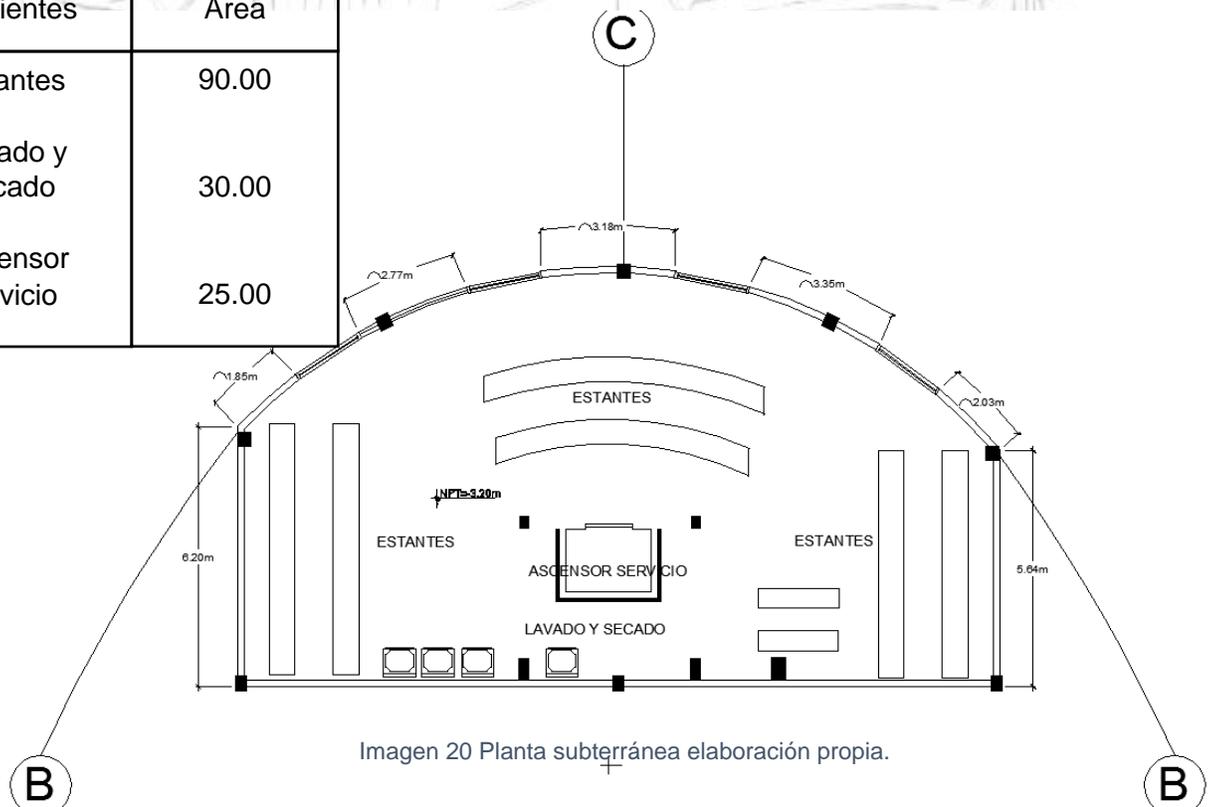


Imagen 20 Planta subterránea elaboración propia.



### 3.3.4. Zona pública del Hotel Ecológico

Esta parte explica los diferentes ambientes que comprende la zona pública del hotel ecológico, posee un área de 680 m<sup>2</sup>, comprende toda la primera planta del hotel, entre los ambientes que encontramos son los siguientes:

#### 3.3.4.1. Lobby

El lobby del hotel está diseñado con espacios abiertos y cómodos para brindar confort al visitante mientras espera ser atendido en la recepción para ubicarse en una suite o en las diferentes cabañas del hotel. El lobby tiene conexión con un bar donde puede deleitarse de un trago con vistas hacia la hermosa piscina que se encuentra en el exterior.

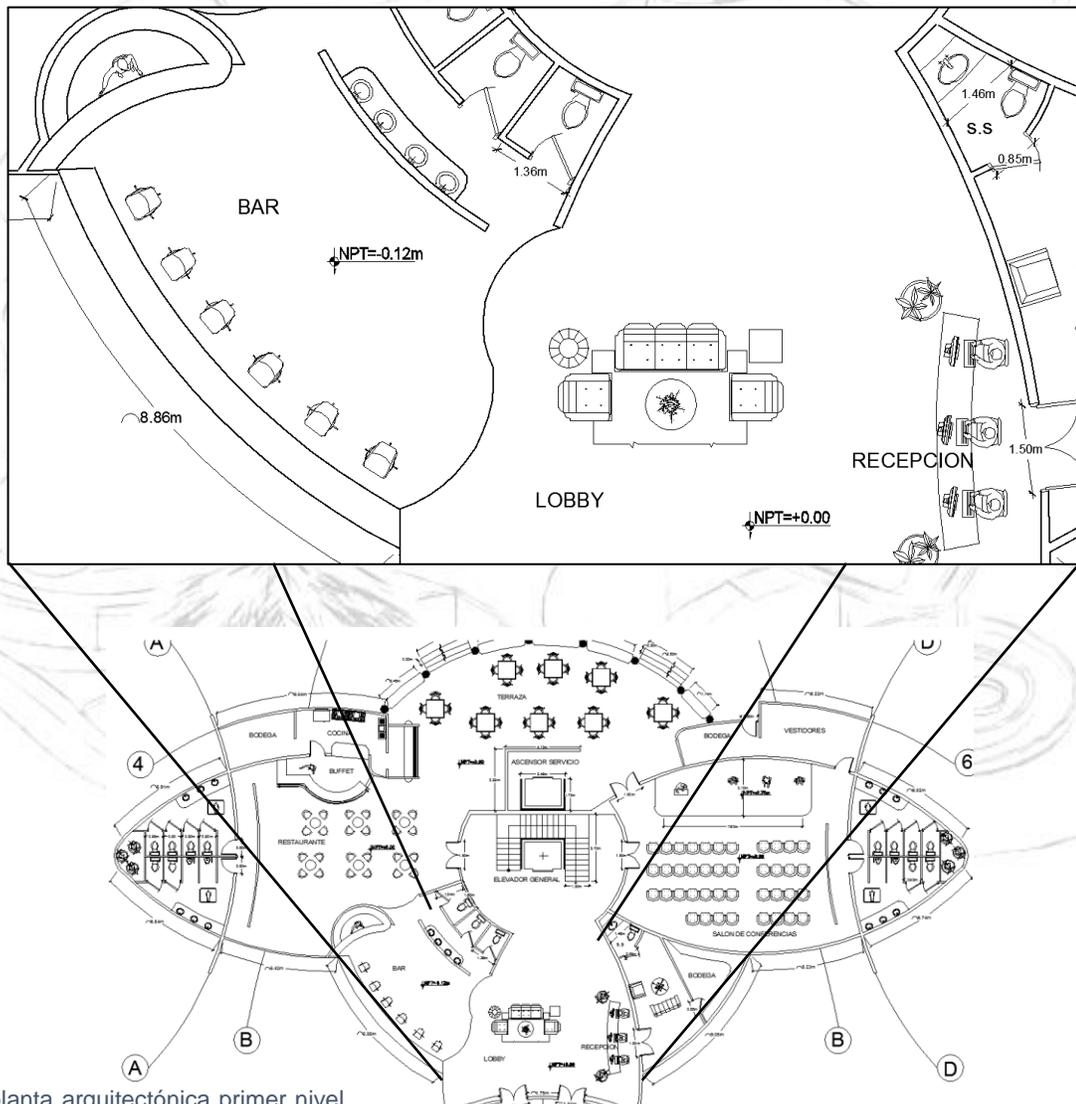
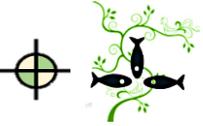


Imagen 21 planta arquitectónica primer nivel, elaboración propia.





### 3.3.4.2. Restaurante

El restaurante forma parte primordial del hotel, debido a la gran importancia que tiene el servicio de comida, es un buffet especial que ofrece desayuno, almuerzo y cena para huéspedes del hotel, brindándole una variedad de comidas y especialmente el platillo de la casa que es pescado fresco reproducido en la reserva. Este espacio tiene áreas de mesa con vistas hacia la piscina, una terraza con vista hacia la cascada, servicios sanitarios.



Tiene un área d 170 m<sup>2</sup>, con servicios sanitarios y áreas de mesas. El restaurante está diseñado con materiales naturales, muebles de madera y decoraciones naturales en su interior.

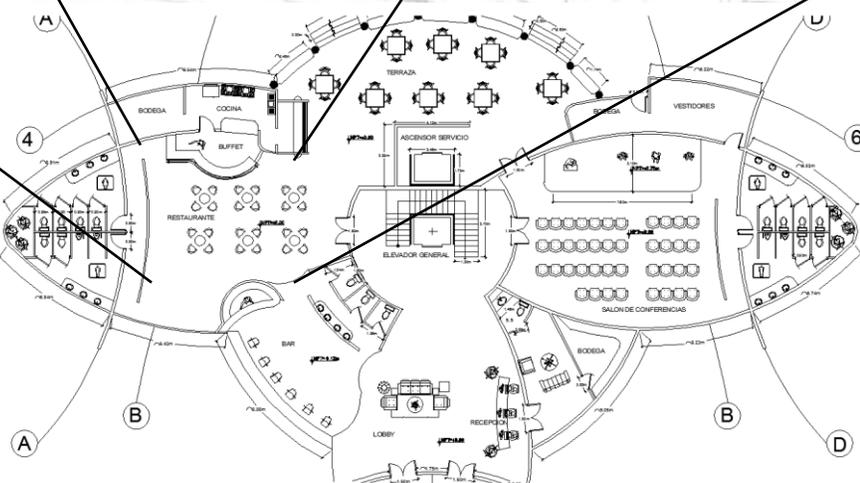


Imagen 22 Planta arquitectónica primer nivel, área de restaurante







Entre los ambientes del salón de conferencia tenemos los siguientes:

ACCESO	10.00
SALON DE CONFERENCIAS	90.00
TARIMA	25.00
VESTIDORES	15.00
BODEGA	15.00
S.S	30.00
	180.00

El cielo raso tiene un diseño con formas circulares, construido de láminas de gypsum que permiten moldearse fácilmente. El área del salón de conferencia está bien equipado con muchos mobiliarios adecuados que dan una solución perfecta y brindar un buen funcionamiento para realizar conferencias ambientales, culturales etc., es muy importante incentivar al turismo sobre cómo cuidar la reserva natural, gracias a estos espacios se permite concentrar gran cantidad de personas, turistas y huéspedes que sean partícipes de nuevas técnicas de conservación del hotel ecológico. Estas salas contienen medios de reproducción de video, áreas de bodega y vestuarios. Como se puede observar en la ilustración N° 59 el interior de la sala de conferencia del hotel ecológico “La Makina”.

La sala de conferencia presenta acabados de pintura de dos tonos con colores cálidos, enchapados de piedra laja en las paredes, en sus pisos acabados de madera logrando una combinación muy agradable en su interior.

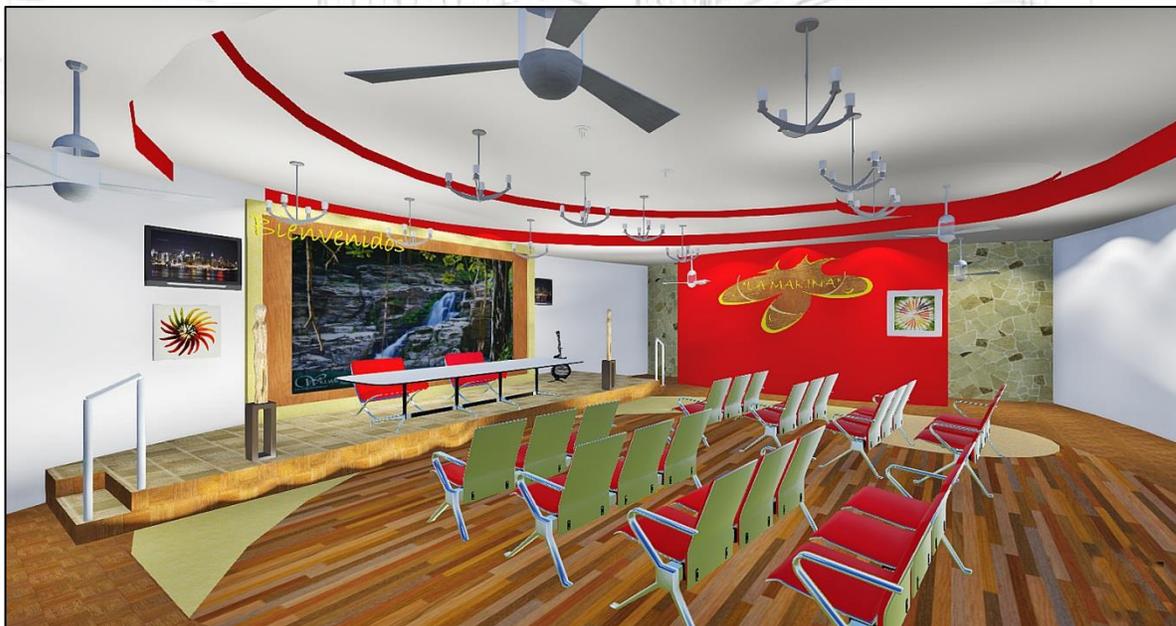
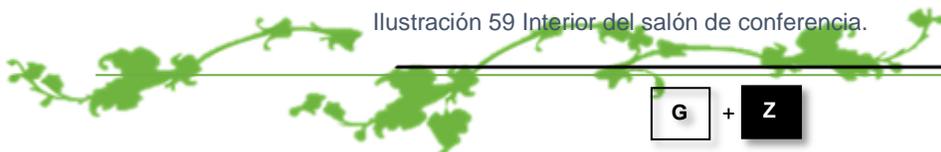


Ilustración 59 Interior del salón de conferencia.





### 3.3.5. Zonas privadas del Hotel Ecológico.

En esta etapa se explica las zonas privadas que posee el hotel ecológico, estas áreas están compuestas por suites individuales y dobles, cada habitación con su respectivo servicio sanitario. Esta zona privada se encuentra en el segundo, tercero y cuarto nivel del Hotel.

#### 3.3.5.1. Suites Individuales

Las suites individuales tienen una ubicación privilegiada con una hermosa vista hacia la cascada del Rio La Trinidad, estas suites están diseñadas con las medidas necesarias para brindar confort, comodidad y seguridad al visitante, cada una con su respectivo servicio y balcón. Son suites matrimoniales (2 personas) con un área de 70 m<sup>2</sup>. Existen 6 suites individuales en el hotel.

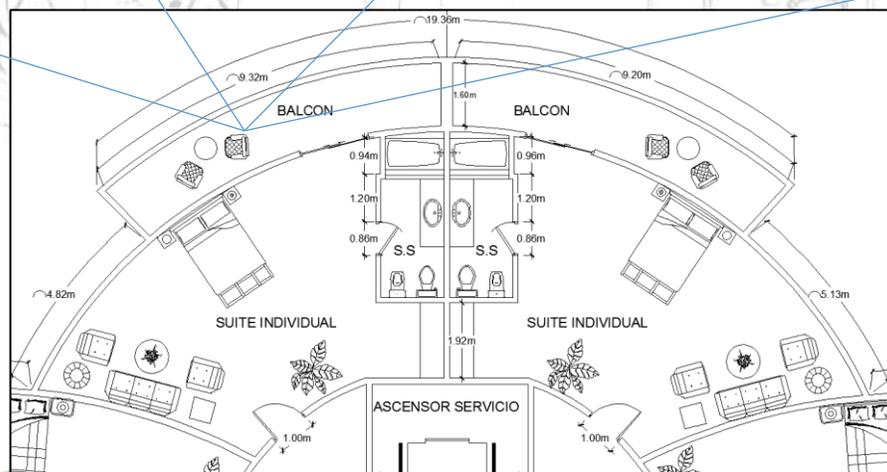


Imagen 24 Planta Arquitectónica Suites Individual del Hotel



### 3.3.5.2. Suites Dobles

Suites dobles están diseñadas para disfrutar en familia, ya que presentan un área más grande que las individuales, estas tienen un área de 80 m<sup>2</sup>, 12 suites dobles contiene el hotel. Diseñadas igual que las individuales, estas suites poseen una ubicación privilegiada para observar la cascada del Rio La Trinidad y el cerro de la reserva por medio de la terraza. Son diseñadas para 2 familias.

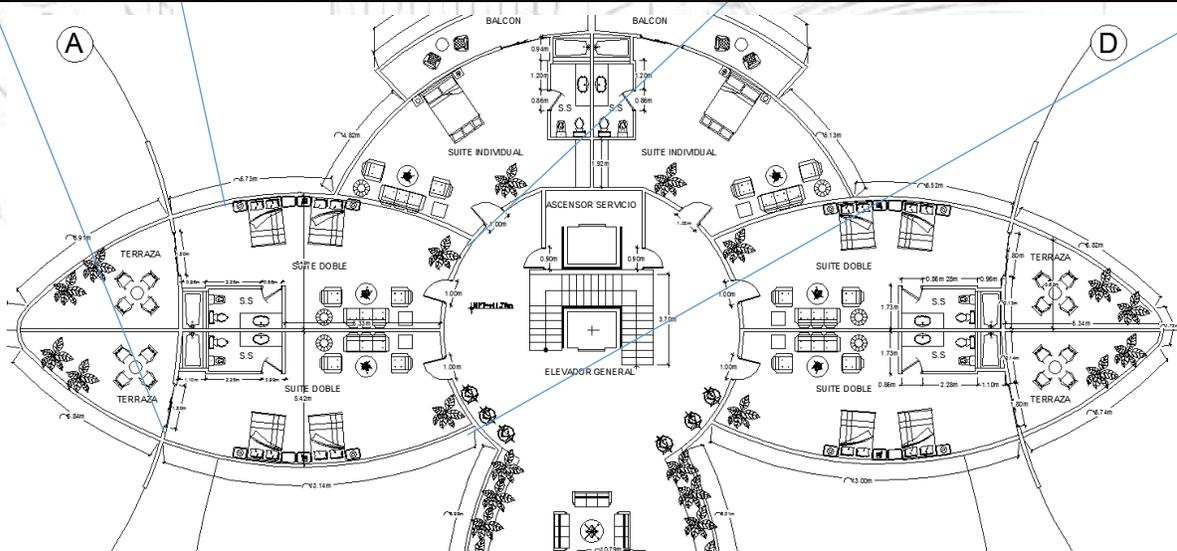
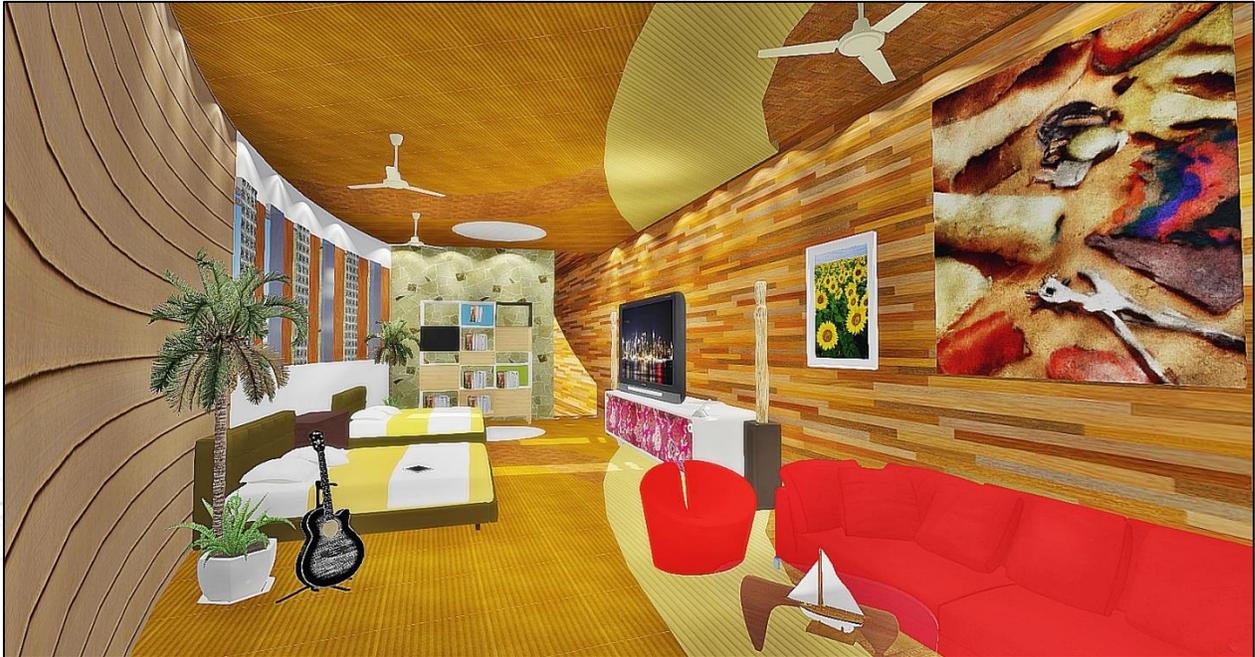


Imagen 25 Planta Arquitectónica Suites Dobles del Hotel Ecológico.

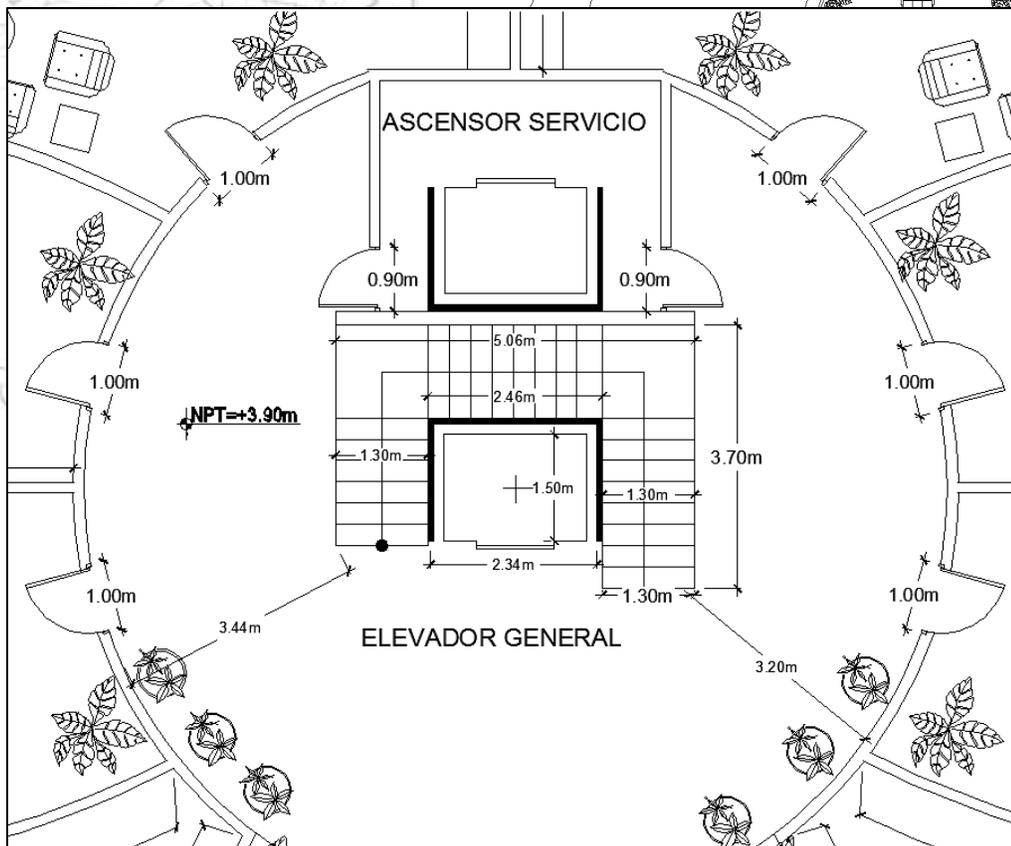
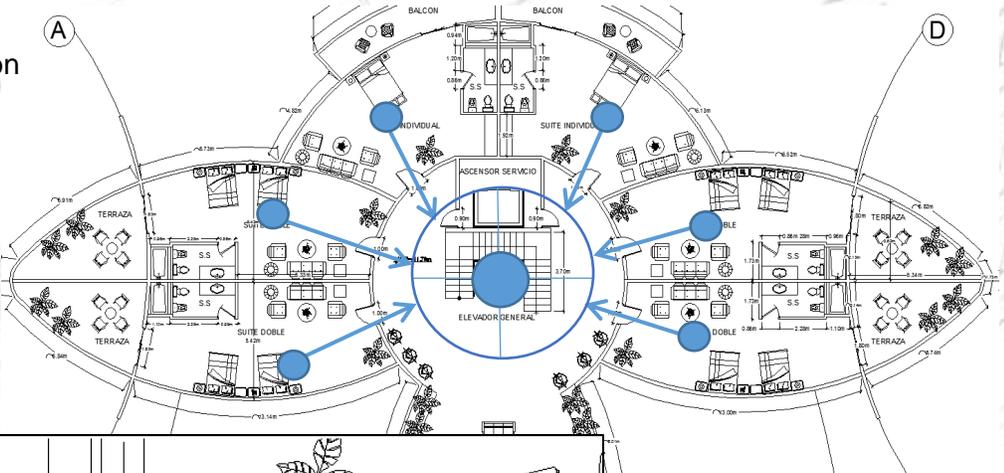




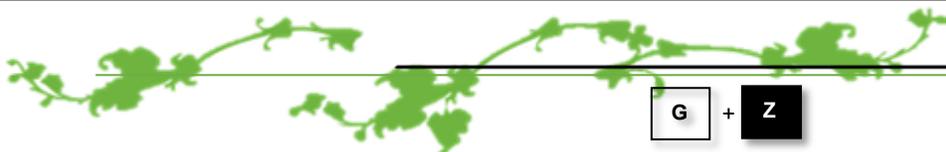
### 3.3.6. Elementos de Circulación Vertical

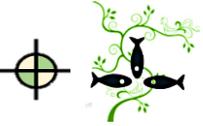
Para tener una buena conexión entre las diferentes plantas del hotel, es necesario pensar en una buena circulación, entre los elementos de circulación vertical presentes en el diseño del Hotel Ecológico tenemos escaleras y ascensores. Estos se encuentran ubicados en un punto esencial para cualquier eventualidad que se presente, con el debido diseño según (Sociedad y Técnica, 2007, pág. 57) establece las medidas necesarias para una debida evacuación en diseños de hoteles de 4 plantas.

- Rutas de evacuación



La ubicación de las escaleras y el ascensor ayudan a evacuar a los huéspedes de una manera eficiente y funcional, se encuentran en el eje principal del edificio.





### 3.3.7. Análisis Formal

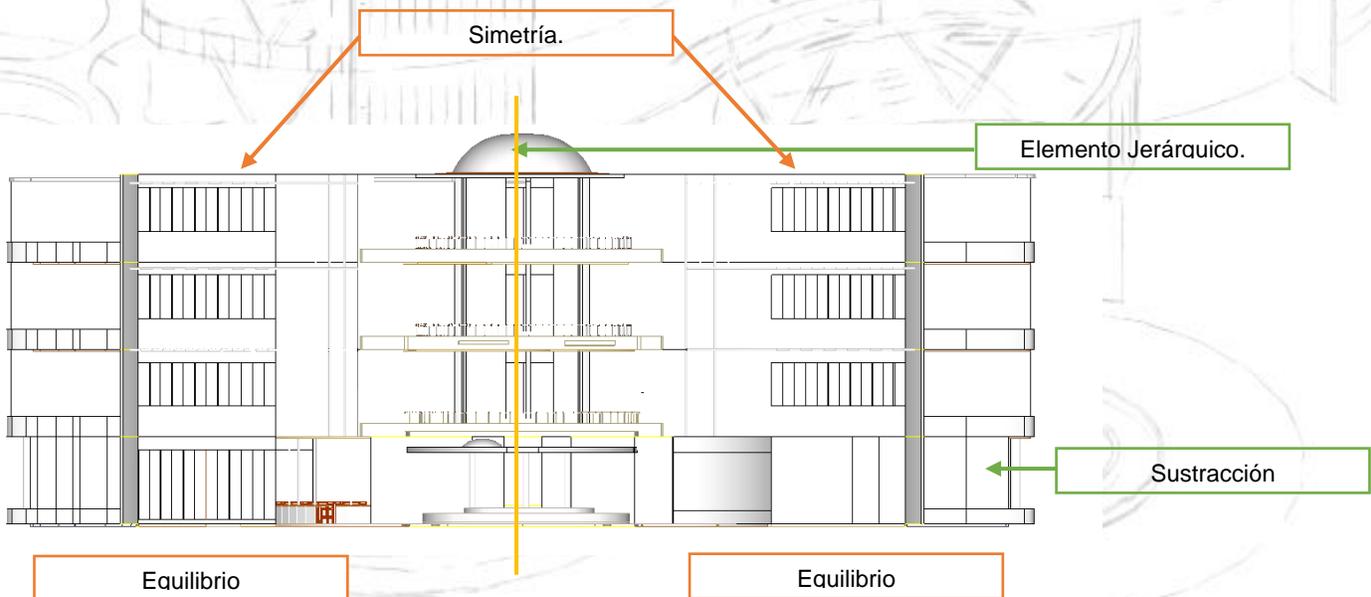
Todo proyecto tiene que tener una composición arquitectónica dinámica, esto nos da a entender que un diseño sea agradable visualmente, en esta etapa conocemos de estos elementos compositivos que logran del hotel una unidad estética y funcional.

- Elementos Compositivos

La composición del Hotel Ecológico es bastante singular con formas rectangulares, curvas y triangulares, es muy dinámico debido a estas formas que constituyen el diseño, esta composición posee su origen según el concepto del diseño, que son tres pescados unidos entre sus colas.

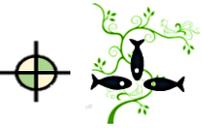
- Jerarquía y Simetría

Muy importante en la composición arquitectónica es el elemento jerárquico que enmarca importancia en el hotel, distinguiéndolo de los demás elementos volumétricos que conforman la composición.



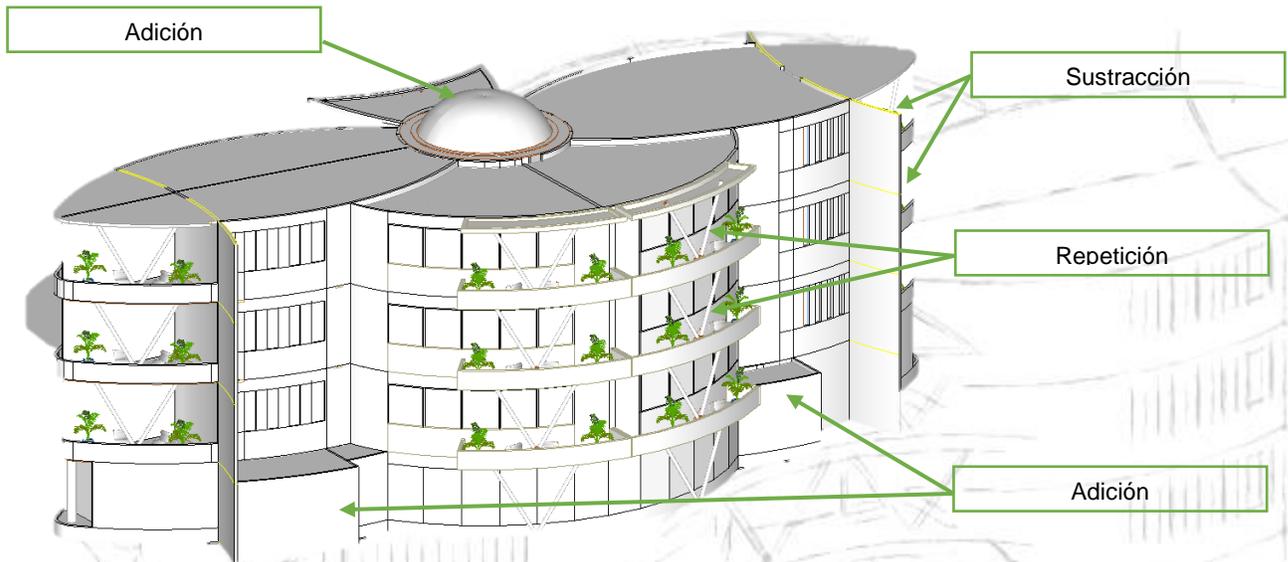
La simetría es un factor que equivale a igualdad entre ambos costados de un diseño, puede ser mediante el uso de la misma volumetría ambos lados contrarios, este elemento nos da la sensación de equilibrio en toda composición arquitectónica.





- Repetición

Parte de una composición arquitectónica es la repetición, donde es la aplicación del mismo elemento en un diseño. El Hotel Ecológico está diseñado con volumetrías que se repiten en sus fachadas, como son las columnas de madera, ventanas y pérgolas.



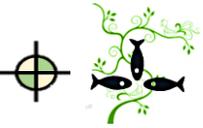
- Sustracción

La sustracción de volúmenes ayuda a aprovechar y conectar espacios en el diseño, El Hotel Ecológico posee elementos que se sustraen de la forma original, como son el área de los balcones, esta área se sustrae quedando un espacio libre donde entre aire fresco y pueda relajarse el huésped. La sustracción enriquece la volumetría del concepto.

- Adición

La adición de volumetría enriquece totalmente la forma original del concepto, logrando una composición arquitectónica totalmente dinámica de buen agrado visual, la adición también se presenta de diferentes formas volumétricas, pueden ser redondas, rectangulares y triangulares. Esto añade espacio en el interior del diseño creando una mejor funcionalidad.





### 3.3.8. Análisis Estructural

#### 3.3.8.1. Cubierta de techo

El hotel cuenta con un sistema de losas de concreto, con un recubrimiento de techos verdes, siendo esta una alternativa ecológica que ofrece un buen confort al visitante.

#### 3.3.8.2. Estructura

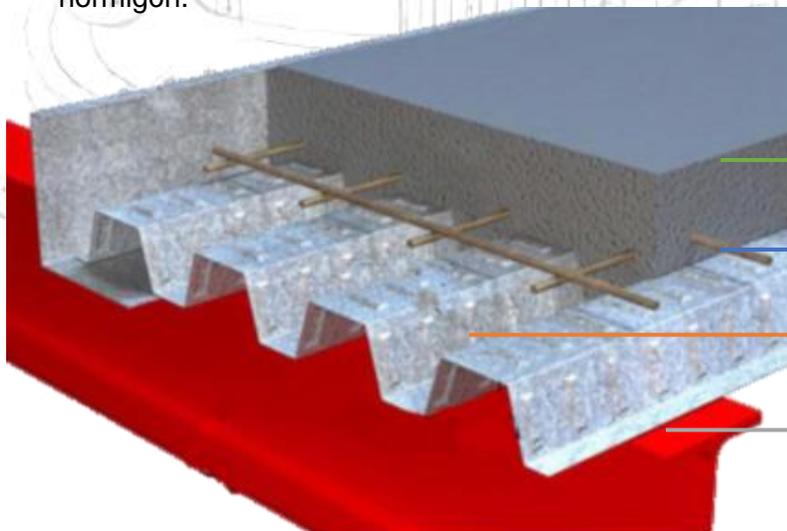
El diseño del sistema constructivo del Hotel se propone una tecnología Innovadora de sistemas de construcción con una estructura de sistema mixto, en donde está basada en un alto valor ecológico. Es adaptable y permitiendo una gran variedad de soluciones en su construcción, según (Exportaciones, 2012) es capaz de soportar condiciones de viento de hasta **250 km/h** y sismos de hasta **grado 8**, medidos en la escala de Richter.

- Estructura Principal

Con acero convencional (HEB, IPN, UPN, etc.). Con necesidad de soldaduras en la obra. Detalle de las uniones con soldadura.

- Forjados

Forjados con chapa grecada colaborante, mallazo y hormigón.



Hormigón

Mallazo

Chapa colaborante

Estructura Metálica

Ilustración 60 Detalle Estructural de Entrepiso



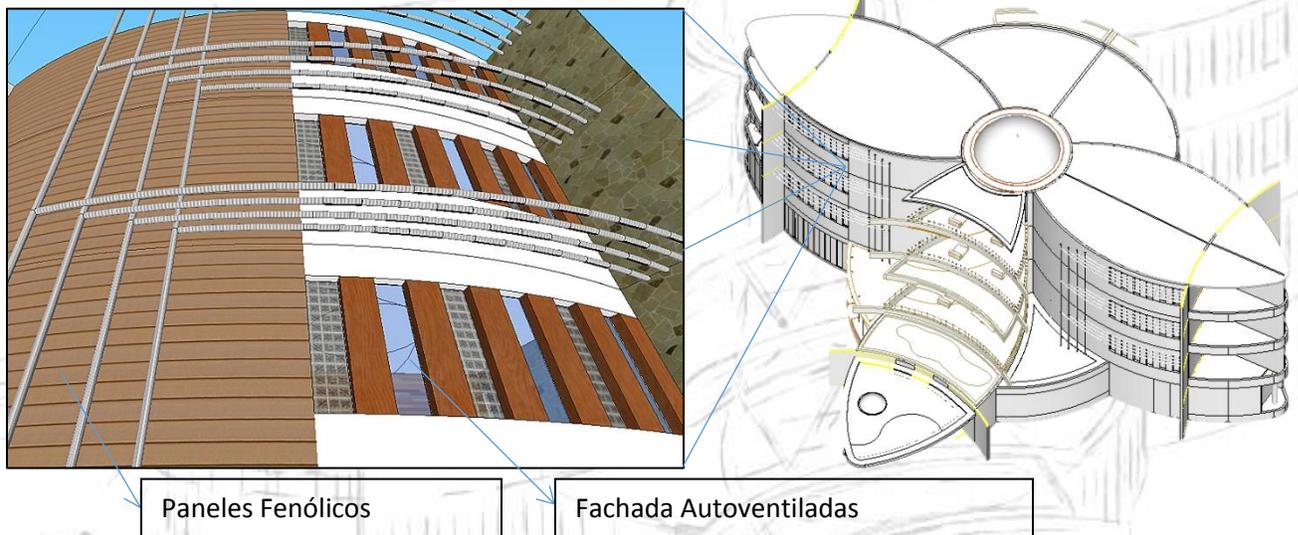


- Paneles Exteriores

Paneles exteriores de paneles fenólicos, estos están formados por un núcleo de resinas con fibras celulósicas termoendurecibles con una alta densidad, sobre este panel se le dará un acabado estético de chapas de madera, este revestimiento le confiere al panel protección especial frente a la humedad, además son elementos muy duros y resistentes a la flexión en tracción y durabilidad.

- Paneles Exteriores

Estructura ligera de acero galvanizado con infinitas soluciones de acabados exteriores, desde acristalamiento a paneles fenólicos a fachadas autoventiladas etc.



- ✓ Modulación estructura de 1220 x 2440 mm
- ✓ Panel de yeso para el interior con pasta y cinta para juntas.
- ✓ Estructuras de acero galvanizado.
- ✓ Panel fibrocemento para exterior de 14 mm.
- ✓ Masilla cobre tornillos.
- ✓ Silicona para juntas.
- ✓ Pintura hidrófuga rugosa para el exterior.

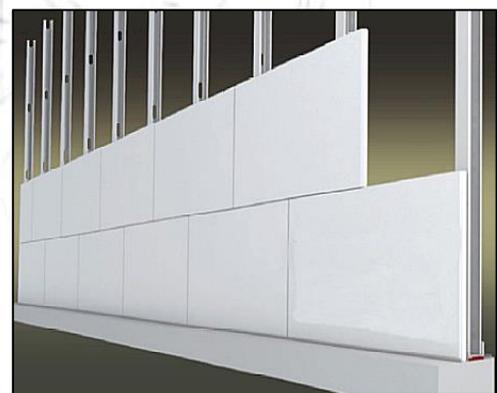


Ilustración 61 Estructura Acero Galvanizado





- Divisiones Interiores

Con sistema de estructura de acero galvanizado y placas de yeso o MGO con cinta para juntas.

- Escaleras
- ✓ Estructuras de acero tipo HEB y UPN cortadas, para soldar en obra
- ✓ Estructuras de acero galvanizado.
- ✓ Revestimiento de chapa de acero con grabado antideslizante para peldaños y pasillos exteriores.
- ✓ Imprimaciones y Pintura.

### 3.3.9. Servicios

#### 3.3.9.1. Servicio de luz eléctrica

La reserva privada “La Makina” dispone del servicio de luz eléctrica que brinda la empresa Unión Fenosa, en el departamento de Carazo esta empresa tiene cobertura sin ningún problema en su servicio. Otra alternativa ecológica es la aplicación de sistemas fotovoltaicos para la captación de la energía solar en las edificaciones, también es importante usar el luces LED que ahorran mucho más que un bombillo ordinario.

#### 3.3.9.2. Servicio de agua potable

El servicio de agua potable que brinda la empresa ENACAL es muy deficiente para el sector de La Trinidad, Carazo. La población tiene que recoger agua en barriles por que solo llega pocas horas al día, una solución ante esta problemática es la recolección o almacenamiento de agua en tanques de agua ROTOPLASS para el Hotel, cabañas, museo etc. Una alternativa ecológica es el uso del agua del Rio La Trinidad para llenar las pilas de agua en donde se reproducen las tilapias, también usar esa agua para riego en los jardines de la reserva, esta agua se extrae por medio de bombas.



Existe un pozo privado en La Trinidad donde uno pueda acceder a este pagando la suma de 100 dolares, esto precio no cubre las tuberías de instalación por lo cual uno tiene que pagar aparte por la instalación. En la reserva se propone unirse a este servicio para evitar problemas de escases de agua.





### 3.3.10. Alternativas Bioclimáticas y Sostenibles.

- Hotel

El Hotel esta previamente diseñado para ofrecer al turista un ambiente confortable, teniendo en cuenta las condiciones climáticas, aprovechando los recursos disponibles (sol, vegetación, lluvia y vientos) para reducir el impacto ambiental, intentando reducir consumos de energía, utilizado elementos bioclimáticos así como:

- ✓ Orientación adecuada de la fachada principal al Sur-Este con elementos de protección solar como pérgolas.
- ✓ Vientos predominantes al Nor-Este, que permite una buena ventilación cruzada entrando por las terrazas de las suites saliendo por los ventanales.
- ✓ Elementos de protección solar como pérgolas con enredaderas en ventanales, paredes que sobresalen para protección en horas de la mañana y medio día.
- ✓ Domo de policarbonato que brinda iluminación natural en área de escaleras.
- ✓ Sistema de techos verdes que ofrece un ambiente agradable para el huésped.
- ✓ Terrazas y balcones en las suites que sirven como espacio de aislamiento térmico, para mantener temperaturas de confort agradable reduciendo el consumo de energía.
- ✓ Utilización al máximo de materiales naturales.

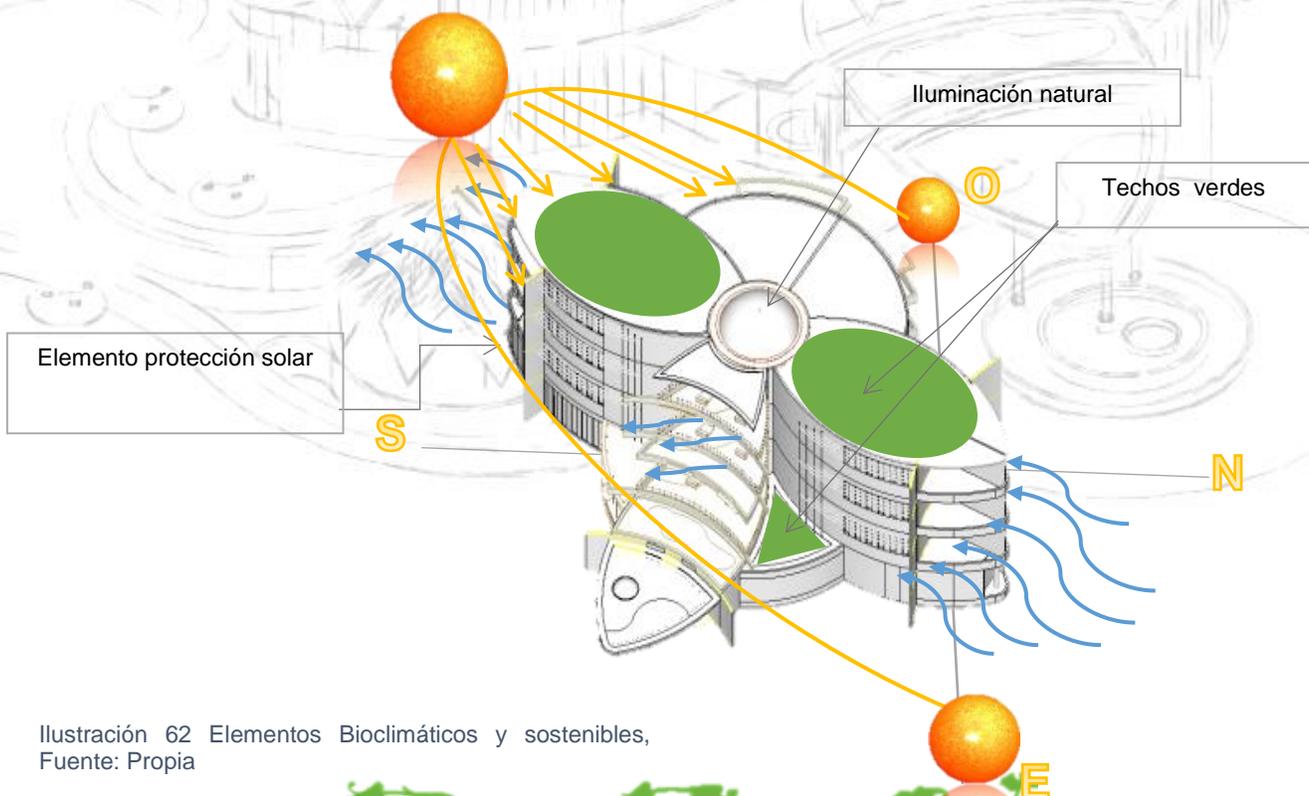


Ilustración 62 Elementos Bioclimáticos y sostenibles,  
Fuente: Propia

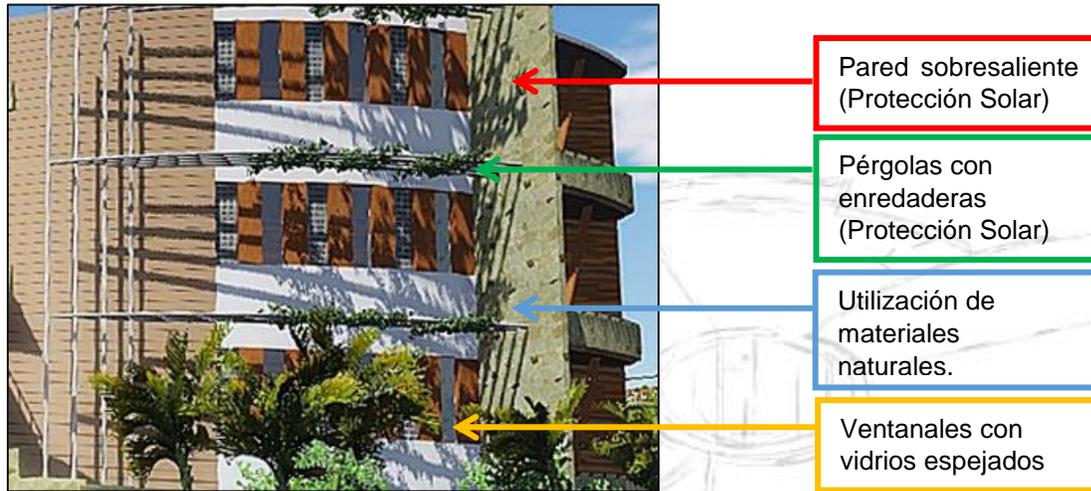


Ilustración 63 Elementos de protección solar, Fuente: Propia

- Cabañas

Las cabañas poseen diferentes elementos de protección solar, estos brindan al huésped un confort, donde pueden disfrutar de su visita. Aplicando los criterios basados en la arquitectura bioclimática, se obtiene el aprovechamiento de los elementos naturales de una manera eficiente para el ahorro energético.

Entre los elementos bioclimáticos aplicados en el diseño tenemos los siguientes:

- ✓ Paneles fotovoltaicos captar energía solar
- ✓ Orientación adecuada de la fachada principal al Sur-Este.
- ✓ Vientos predominantes al Nor-Este, que permite una buena ventilación cruzada entrando por la terraza de la cabaña y saliendo por los ventanales de la fachada Sur-Oeste.
- ✓ Elementos de protección solar como pérgolas con enredaderas en Terrazas.
- ✓ Tragaluces de madera y vidrio que brinda iluminación natural en áreas interiores.
- ✓ Terrazas y jardín interior en las cabañas que sirven como espacio de aislamiento térmico, para mantener temperaturas de confort agradable reduciendo el consumo de energía.
- ✓ Utilización al máximo de materiales naturales.



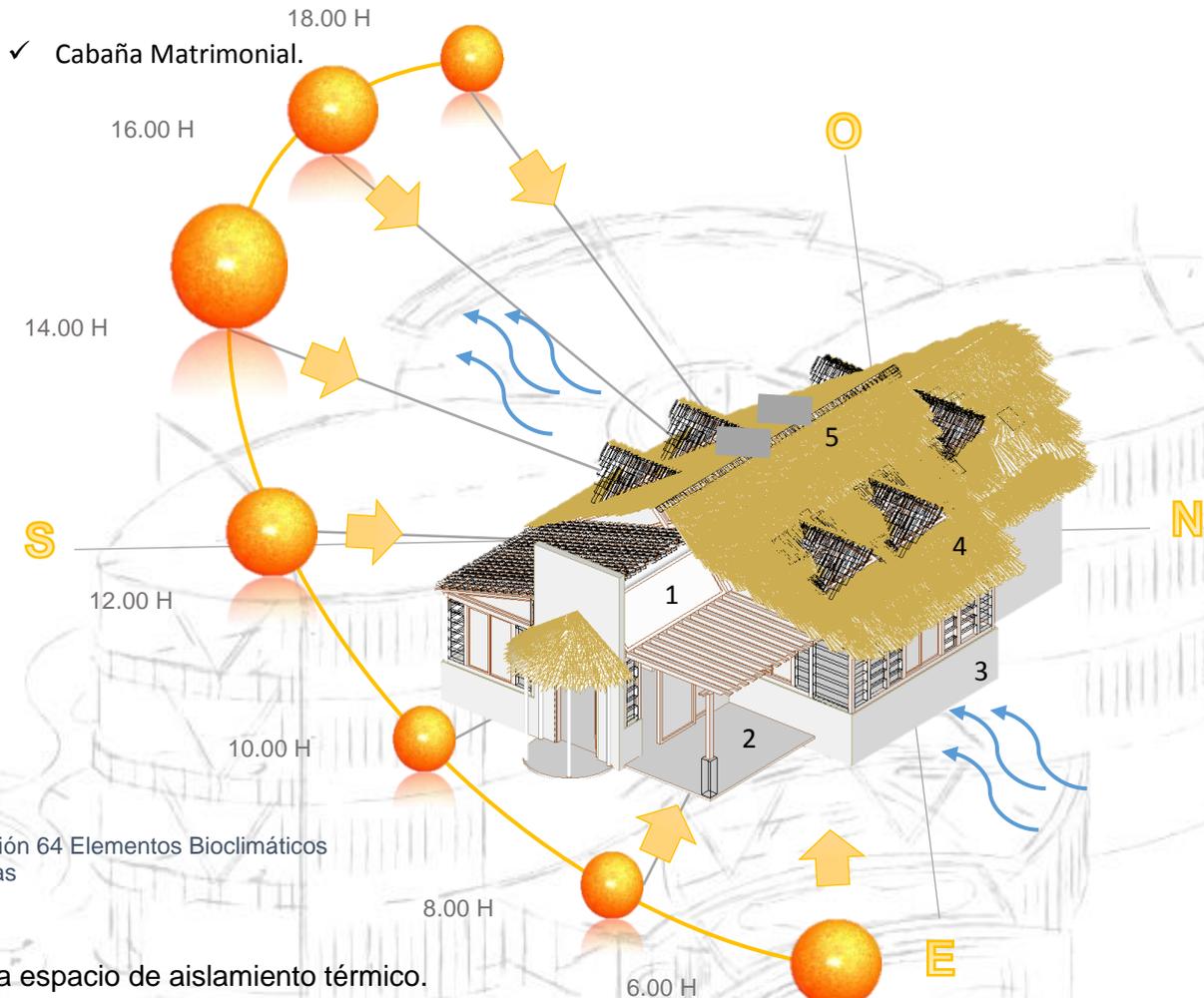


Ilustración 64 Elementos Bioclimáticos Cabañas

- 1- Terraza espacio de aislamiento térmico.
- 2- Ventanales que permiten la adecuada ventilación cruzada.
- 3- Tragaluzes captando iluminación natural en el interior de las cabañas.
- 4- Techos de paja de diferentes alturas con tragaluzes para el ahorro energético.
- 5- Paneles fotovoltaicos que captan la energía solar para el uso de las cabañas.

La cabaña familiar la fachada principal está orientada según la arquitectura bioclimática de una manera que reciba una correcta iluminación natural y una buena ventilación cruzada.



Ilustración 65 Cabañas





✓ Cabaña Familiar.

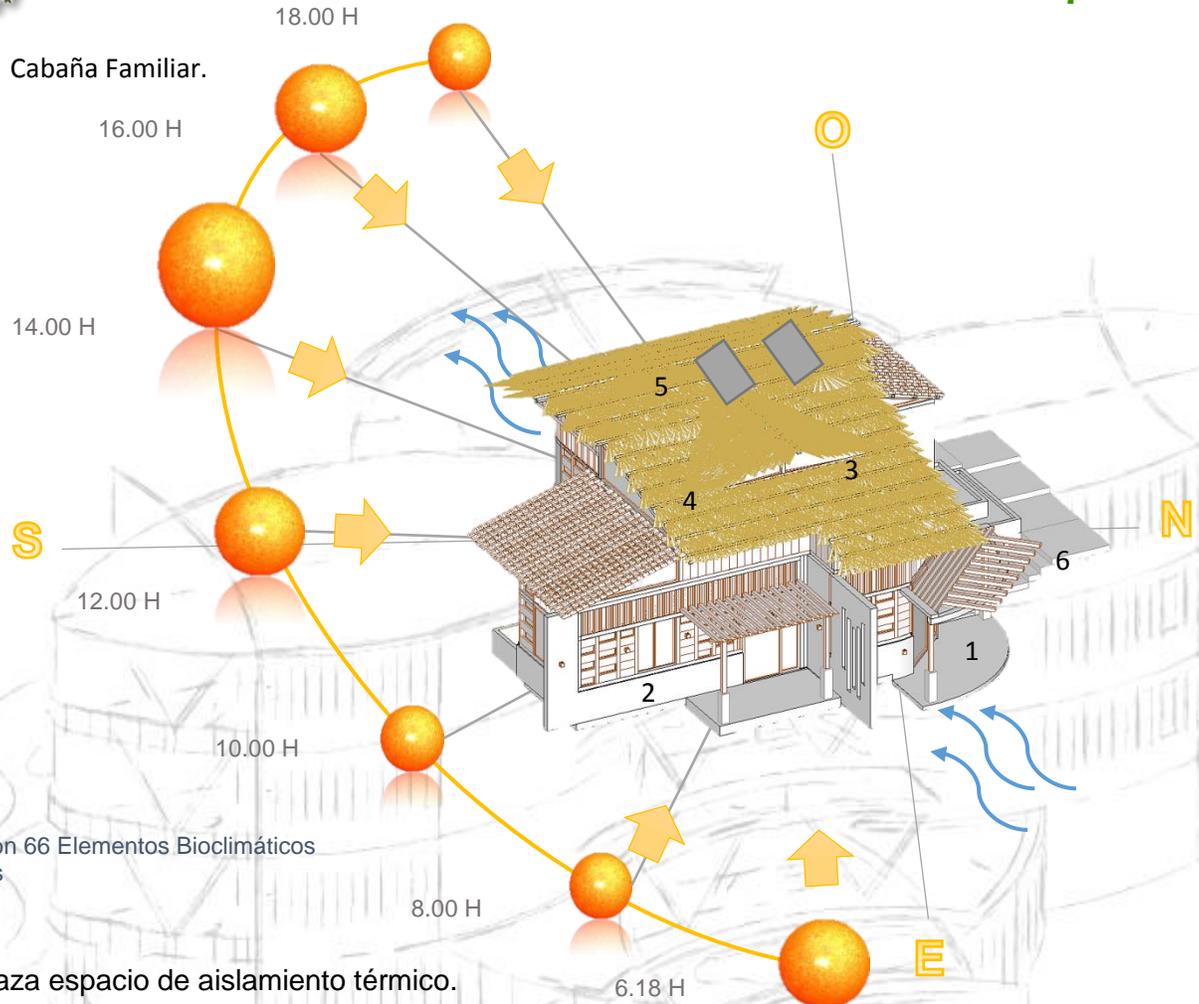
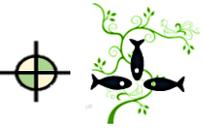


Ilustración 66 Elementos Bioclimáticos Cabañas

- 1- Terraza espacio de aislamiento térmico.
- 2- Ventanales que permiten la adecuada ventilación cruzada.
- 3- Tragaluces captando iluminación natural en el interior de las cabañas.
- 4- Techos de paja de diferentes alturas con tragaluces para el ahorro energético.
- 5- Paneles fotovoltaicos que captan la energía solar para el uso de las cabañas.
- 6- Protección solar Pérgolas.

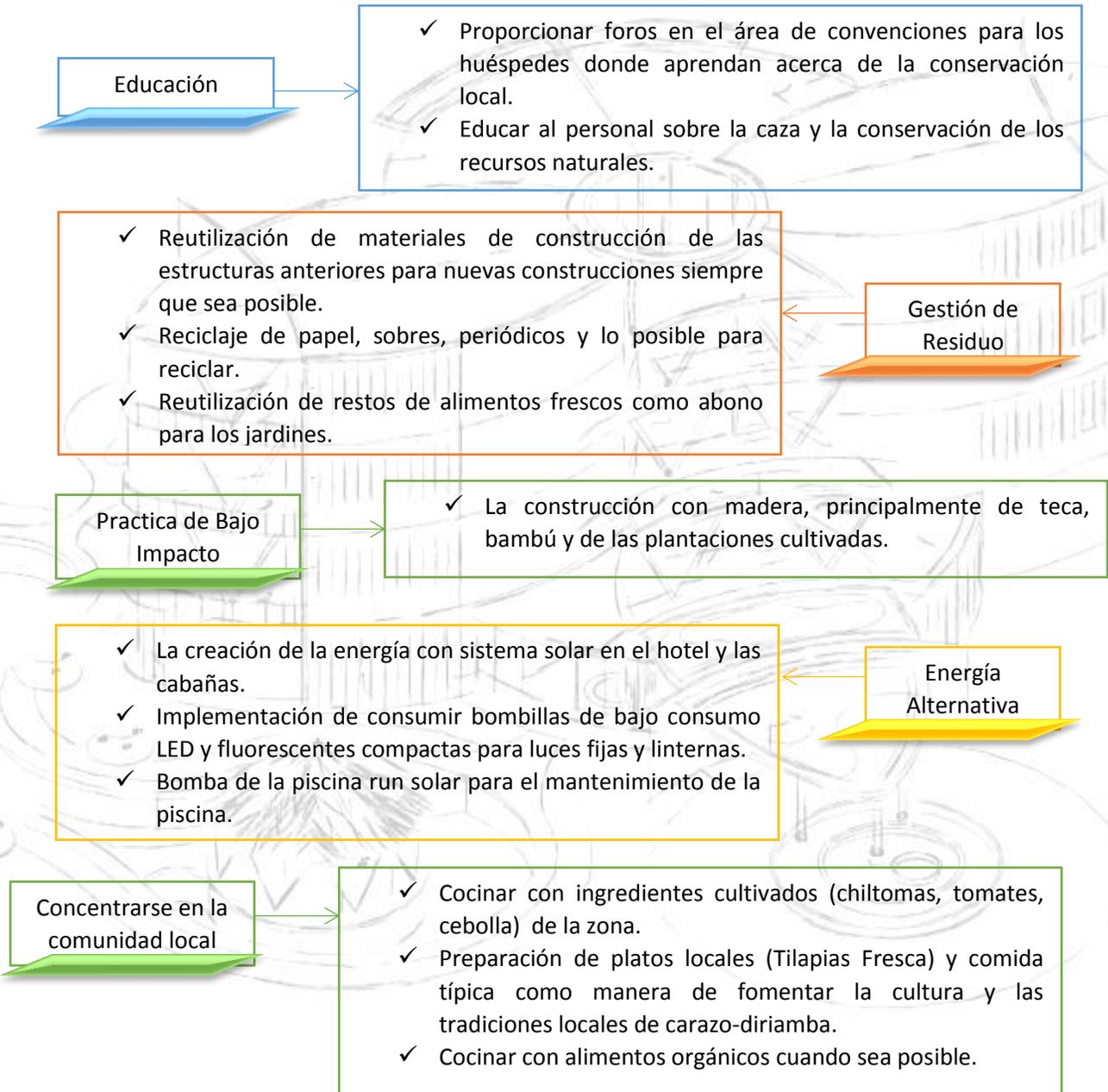
La ubicación de la cabaña familiar es distinta a la ubicación de las cabañas matrimonial, esta cabaña recibe mejor ventilación cruzada, gracias a los tragaluces en los techos se logra mayor captación de luz en el interior, el diseño de esta cabaña aprovecha la topografía, combinando el diseño con las características del terreno.





### 3.3.11. Desarrollo Sostenibilidad del Hotel Ecológico

Como práctica del desarrollo de la sostenibilidad en el Hotel Ecológico se propone realizar actividades entorno de la preservación del ambiente y minimizar el impacto ambiental, educando e incentivando al turista y huésped de la reserva.





## IX. CONCLUSION

Se puede concluir que con el estudio de estas variables para la realización de esta investigación se lograron resultados satisfactorios:

- Se analizaron normativas y criterios, estudios de modelos análogos Nacional e Internacional, que sirvieron de referencia para la elaboración de la propuesta Hotel Ecológico “La Makina”, aplicando los principios ecológicos, sistemas sostenibles y arquitectura bioclimática, áreas y actividades necesarias para la recreación, retomando básicamente estas características de los modelos análogos estudiados.
- De acuerdo a la situación actual en la que se encuentra la reserva, se tomaron en cuenta los factores físicos naturales para el desarrollo de la propuesta, de manera que el asoleamiento y ventilación sean adecuados para la orientación de las edificaciones. La infraestructura actual de la reserva es deficiente, que necesitó ser reforzada con un diseño estructuralmente constituido por una volumetría dinámica, adaptable a la topografía, asimismo explotando al máximo las potencialidades, fortalezas, cultura y tradición que ofrece la zona en donde está ubicada la reserva.
- Con la elaboración de la propuesta del anteproyecto Hotel Ecológico “La Makina” se aportó una solución arquitectónica que tiene cualidades, aspectos y características que son adecuadas para la conservación y cuidado del medio natural, manteniendo algunas áreas existentes que forman parte de la identidad de la reserva “La Makina”, así ofreciéndole a los turistas un lugar de descanso y recreación en un ambiente confortable.

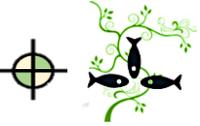




## X. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a las instituciones nicaragüenses que requieran de normativas más especificadas y concretas sobre accesibilidad en hoteles, circulación, de esta manera que se implementen en los hoteles del país.
- Incitar a las construcciones y organizaciones del país, a que ejecuten más proyectos de esta tipología ecológica, induciendo a los visitantes a que sean más conscientes con la naturaleza.
- Incentivar a los dueños, al personal, sobre la conservación y el buen uso de los recursos de la reserva, asimismo dar mantenimiento constantemente a las infraestructuras, cambiando las estructuras cada vez que sea necesario.
- Promover la cultura del municipio de Diriamba de manera que se conserven las tradiciones propias del lugar, de esta manera dar a conocer el patrimonio cultural que heredaron sus antepasados.
- cambiar la cubierta de techo de paja a las cabañas cada que se requiera.





## XI. GLOSARIO

### A

**Acuaponia:** Es el cultivo de peces y plantas juntos en un ecosistema artificial con recirculación utilizando ciclos de bacterias naturales para convertir los desechos de los peces en nutrientes para las plantas. Este es un método de cultivo de alimentos ecológico y natural que aprovecha los mejores atributos de la acuicultura y la hidroponía sin necesidad de descartar el agua o filtrado o añadir fertilizantes químicos.

**Aislante:** Cuerpo que impide la conducción de energía a través de él.

**Alojamiento:** Es la acción y efecto de alojar o alojarse. El uso más frecuente del término está vinculado al lugar donde las personas pernoctan o acampan, generalmente en medio de un viaje o durante las vacaciones.

**Anteproyecto:** Es el planeamiento de algo, en el cual se indican y justifican los Conjuntos de acciones necesarias para alcanzar un objetivo determinado. Dentro de determinados parámetros de concepción, tiempo y recursos.

### B

**Bioclimático:** Es el término que se usa en la arquitectura, que consiste en el diseño de edificios teniendo en cuenta las condiciones climáticas, aprovechando los recursos disponibles (sol, vegetación, lluvia, vientos) para disminuir los impactos ambientales,

**Biocombustible:** Se entiende por Biocombustibles, al Biodiesel, Bioetanol y Biogas que se producen a partir de materias primas de origen agropecuario, agroindustrial o desechos orgánicos.

**Biodiversidad:** Se refiere a la variedad de organismos vivos en el planeta; esto incluye, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y acuáticos, así como las diferentes especies microscópicas y macroscópicas y los genes que habitan en ellos. Es decir, todas las formas en que la vida se manifiesta en nuestro planeta.

**Biomasa:** Se considera por biomasa a todo el conjunto de elementos vivos que componen un espacio geográfico y que actúan en combinación de muchas maneras diversas afectándolo tanto positiva como negativamente.





**Bungalow:** Es una especie de cabaña o de casa de dimensiones reducidas que, por lo general, está orientada al turismo. Se trata de construcciones sencillas, de una única planta o piso, que cuentan con comodidades básicas.

## C

**Climatización:** Consiste en crear unas condiciones de temperatura, humedad y limpieza del aire adecuadas para la comodidad dentro de los espacios habitados.

**Climatología:** La climatología es la ciencia o rama de las ciencias de la Tierra que se ocupa del estudio del clima y sus variaciones a lo largo del tiempo cronológico.

**Confort:** Es aquello que produce bienestar y comodidades. Cualquier sensación agradable o desagradable que sienta el ser humano le impide concentrarse en lo que tiene que hacer.

## E

**Ecología:** Es la ciencia que estudia a los seres vivos, su ambiente, la distribución, abundancia y cómo esas propiedades son afectadas por la interacción entre los organismos y su ambiente.

**Ecoturismo:** Es la actividad turística que se desarrolla sin alterar el equilibrio del medio ambiente y evitando los daños a la naturaleza.

**Eficiencia:** Se define como la capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un objetivo determinado con el mínimo de recursos posibles viable.

## G

**Geomorfología:** es rama de la Geografía Física que tiene como objeto el estudio de las formas de la superficie terrestre enfocado a describir, entender su génesis y entender su actual comportamiento.





## H

**Hidrografía:** Es una ciencia o rama de las Ciencias de la Tierra que consiste en la descripción y el estudio sistemático de los cuerpos de agua planetarios, especialmente de los recursos hídricos continentales.

**Higrotérmica:** Son las condiciones de temperatura seca y humedad relativa que prevalecen en los ambientes exterior e interior para el cálculo de las condensaciones intersticiales.

**Huésped:** Persona que se aloja en un establecimiento de hospedería o en la casa de otra.

## I

**Infraestructura:** Es el conjunto de elementos o servicios que están considerados como necesarios para que una organización pueda funcionar o bien para que una actividad se desarrolle efectivamente.

## J

**Jerarquía:** En la arquitectura implica que en las composiciones arquitectónicas existen auténticas diferencias entre las formas y los espacios, que en cierto grado reflejan su grado de importancia y el contenido funcional, formal y simbólico que juegan en su organización.

## L

**Loft:** Un loft, desván o galería es un gran espacio con pocas divisiones, grandes ventanas y muy luminoso.

## M

**Microorganismos:** Los microorganismos son aquellos seres vivos más diminutos que únicamente pueden ser apreciados a través de un microscopio.





## O

**Organigrama:** Es la representación gráfica de la estructura de una empresa o cualquier otra organización. Representan las estructuras departamentales y, en algunos casos, las personas que las dirigen, hacen un esquema sobre las relaciones jerárquicas y competenciales de vigor en la organización.

**Orografía:** Es la parte de la geografía física que se dedica a la descripción de montañas. A través de sus representaciones cartográficas (mapas), es posible visualizar y estudiar el relieve de una región.

## P

**Patrimonio:** Es la herencia cultural propia del pasado de una comunidad, con la que ésta, vive en la actualidad y que transmite a las generaciones presentes y futuras.

**Pendientes:** Terreno que está inclinado o tiene inclinación, ángulo que forma el terreno con respecto a la horizontal.

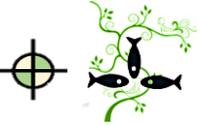
## R

**Radiación:** Emisión de luz, calor o cualquier otro tipo de energía por parte de un cuerpo. El fenómeno de la radiación consiste en la propagación de energía en forma de ondas electromagnéticas o partículas subatómicas a través del vacío o de un medio material.

**Recreación:** Se entiende por recreación a todas aquellas actividades y situaciones en las cuales esté puesta en marcha la diversión, como así también a través de ella la relajación y el entretenimiento.

**Relieve:** Se denomina relieve, en geografía, al conjunto de irregularidades que presenta la superficie terrestre. Los relieves van cambiando, aunque estos cambios solo se ven en un





cierto lapso de tiempo, pues son muy lentos, salvo cuando se producen terremotos o erupciones volcánicas.

## S

**Sismicidad:** Es el estudio de los sismos que ocurren en algún lugar en específico. Un lugar puede tener alta o baja sismicidad, lo que tiene relación con la frecuencia con que ocurren sismos en ese lugar. Un estudio de sismicidad es aquel que muestra un mapa con los epicentros y el número de sismos que ocurren en algún período.

**Sostenibilidad:** Es Atender a las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas, garantizando el equilibrio entre crecimiento económico, cuidado del medio ambiente y bienestar social.

## T

**Topografía:** es la ciencia que estudia el conjunto de principios y procedimientos que tienen por objeto la representación gráfica de la superficie de la Tierra, con sus formas y detalles; tanto naturales como artificiales.

**Turista:** Se conoce popularmente con el término de turista a aquella persona que se traslada de su territorio de origen o de su residencia habitual a un punto geográfico diferente al suyo.

## V

**Vulnerabilidad:** La vulnerabilidad es la incapacidad de resistencia cuando se presenta un fenómeno amenazante, o la incapacidad para reponerse después de que ha ocurrido un desastre.





## XII. BIBLIOGRAFIA

*Convive - Criterios Normativos*. (2000). Mexico.

*Reserva "La Makina"*. (20 de Enero de 2002). Recuperado el 26 de Octubre de 2013, de Reserva "La Makina": <http://www.manfut.org/carazo/makina.html>

*Climatec Standar*. (12 de Enero de 2012). Recuperado el 16 de Noviembre de 2013, de Climatec Standar: <http://www.climatac.com>

Aguirre, N. (12 de marzo de 2012). *Construcciones Bioclimaticas*. Recuperado el 25 de Noviembre de 2013, de Construmatica: <http://www.construmatica.com/construpedia/Combustibles>

Aguirre, R. (24 de Noviembre de 2012). *Soluciones Ecológicas*. Recuperado el 15 de Diciembre de 2013, de Soluciones Ecológicas: <http://www.ecohogar.com>

Alemana, A. (2012). *AMUC (Asociación de municipios de Carazo, Atlas de plan y Ordenamiento de Carazo)*. Carazo: Agencia Alemana S.A.

Anderson, B., & Wells, M. (2007). *Guía Fácil de la energía Solar* (5 ed.). Mexico: Aporrea.

Asiain, M. (2013). *Monografía Estrategias Bioclimaticas de Arquitectura*. España: Textla Editorial.

Cisnero, A. P. (1977). *Enciclopedia Plazola* (Vol. Volumen 6). Mexico: Plazola Editores.

Cody, W. (22 de Junio de 2002). *BosquedelCaboResort*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2013, de BosquedelCaboResort: <http://www.Bosquedelcabo.com>

Diriamba, A. (2005). *Ficha Técnica municipal*. Carazo.

garz, A. (25 de Noviembre de 2012). *Arquitectura Botanica*. Recuperado el 03 de Agosto de 2013, de Arquitectura Botanica: <http://www.jardinbotanicoquindio.com>

Gili, G. (1984). *Construir con el sol*. Brasil: Michael-hedy wachberger.

Guerra, I. J. (2012). *Sistemas Acuaponicos*. Guatemala: Publicaciones Sostenibles .

Hadzich, M. (2013). *Libro de Tecnología para casas y Hoteles Ecológicos*. Peru: Editorial Blume.

huckson, D. (30 de Abril de 2012). *EcotecSoluciones*. Recuperado el 22 de Agosto de 2013, de EcotecSoluciones: [www.ecotec2000.de/espanol/arqfaq/arqtop.htm](http://www.ecotec2000.de/espanol/arqfaq/arqtop.htm)

Infraestructura, M. T. (2004). *Norma de Construcción Y Desarrollo Urbano*. Managua, Nicaragua.



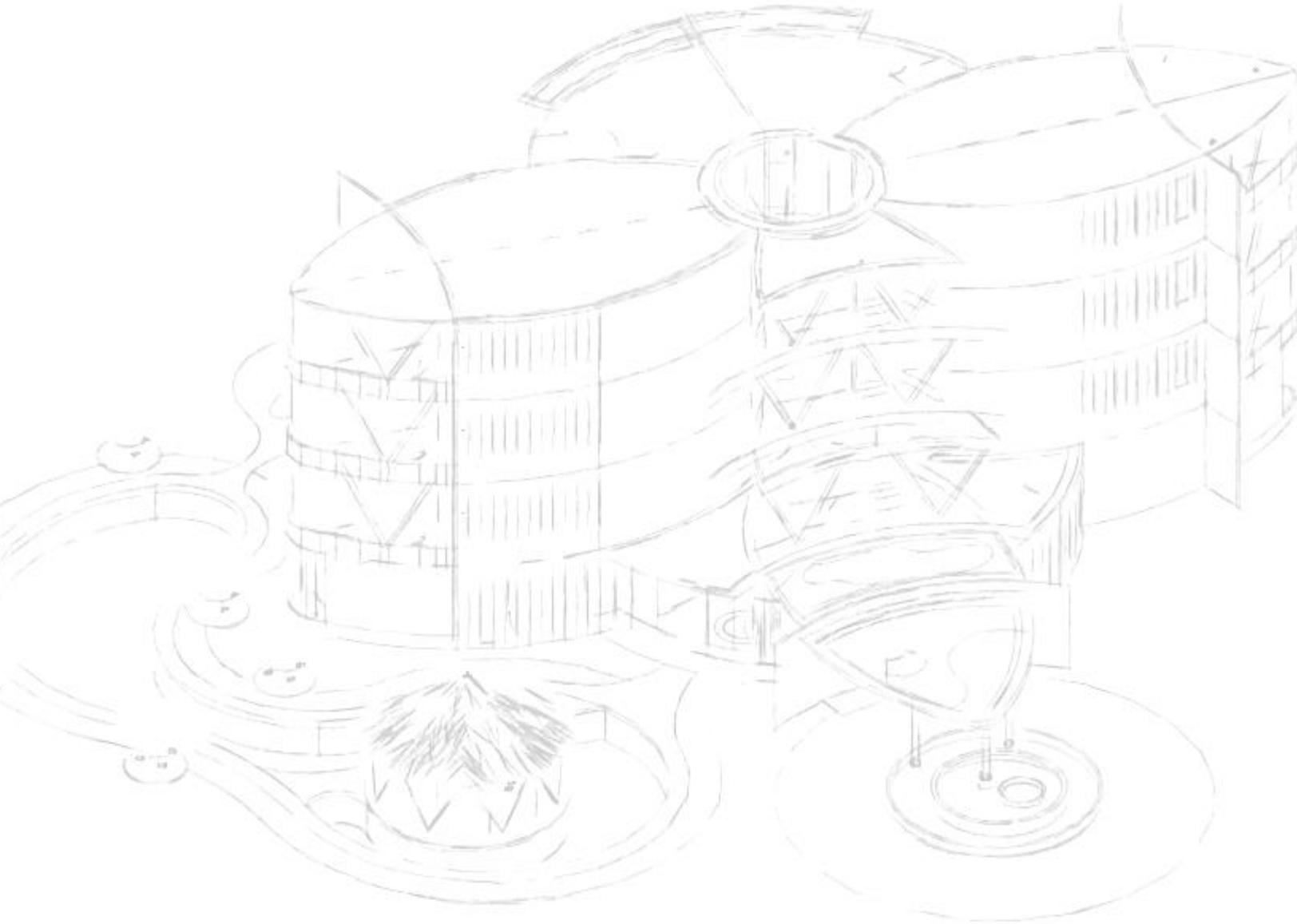


- jhon, B. (03 de Marzo de 2010). *hoteles ecologicos*. Recuperado el 20 de Oct de 2013, de [www.hoteleshoteles.com/aloje-un-hotel-ecologico](http://www.hoteleshoteles.com/aloje-un-hotel-ecologico)
- Jimenez, A. (21 de Octubre de 2013). *Portal Arquitectonico*. Recuperado el 12 de Diciembre de 2013, de arqhy: <http://www.arqhys.com/contenidos/hoteles-historia.html>
- Khule, E. (17 de Mayo de 205). *SelvaNegraMountainResort*. Recuperado el 22 de Julio de 2013, de SelvaNegraMountainResort: <http://www.Selvanegra.com>
- Neufert, E. (1900). *NEUFERT, Arte de Proyectar en Arquitectura*. Brasil: Gustavo Glli S.A.
- Nicaragua, M. d. (2012). *Reservas Privadas de Nicaragua*. Managua.
- Oporta, R. (13 de Agosto de 2013). *Muy Interesante*. Recuperado el 03 de Noviembre de 2013, de Muy Interesante: <http://www.muyinteresante.es/innovacion/medio-ambiente>
- Rizzardini, M. (2013). *Baños Secos Monografía*. España: U.P.N. España.
- Sociedad y Técnica, S. S. (2007). *Manual de Accesibilidad para Hoteles*. España: Artegraf, S.A. Sebastián Gómez 5, 28026 Madrid.
- writh, s. (20 de Agosto de 2011). *Bioguía*. Recuperado el 04 de Octubre de 2013, de Bioguía: <http://www.labioguia.com/definicion-de-arquitectura-ecologica-bioconstruccion>
- Zarate, R. G. (2010). *Manual de Tesis, Metodología de la Investigación Aplicada a Trabajos Terminales en Arquitectura*. Mexico: Betinez Editorial.
- Zavala, L. (2010). *Manual de ecotecnias y Alternativas*. Catemaco, Mexico: Betinez editorial.





### XIII. ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

UNAN-MANAGUA

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA



P

ROUESTA DE ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO  
DE HOTEL ECOLÓGICO, UBICADO EN RESERVA  
NATURAL PRIVADA, “LA MAKINA” EN EL MUNICIPIO DE  
DIRIAMBÁ DEPARTAMENTO DE CARAZO, NICARAGUA  
DEL AÑO 2013 AL 2014.

REALIZADO POR:

BR. AURA LUCIA GÓMEZ ARBIZÚ

BR. ROMMEL DAVID ZAMBRANA AREAS



« ¡DISEÑAR! ¡DISEÑAR Y CONSTRUIR BELLEZA!  
BUSCAR EN LA NATURALEZA LA IMAGEN DEL MISTERIO  
Y CONVERTIRLA EN ARQUITECTURA.

ANTONI GAUDI



# OBJETIVOS

- OBJETIVO GENERAL

Elaborar propuesta de anteproyecto arquitectónico de hotel ecológico, ubicado en la reserva natural privada “La Makina”, Diriamba-Carazo.

- OBJETIVOS ESPECIFICOS

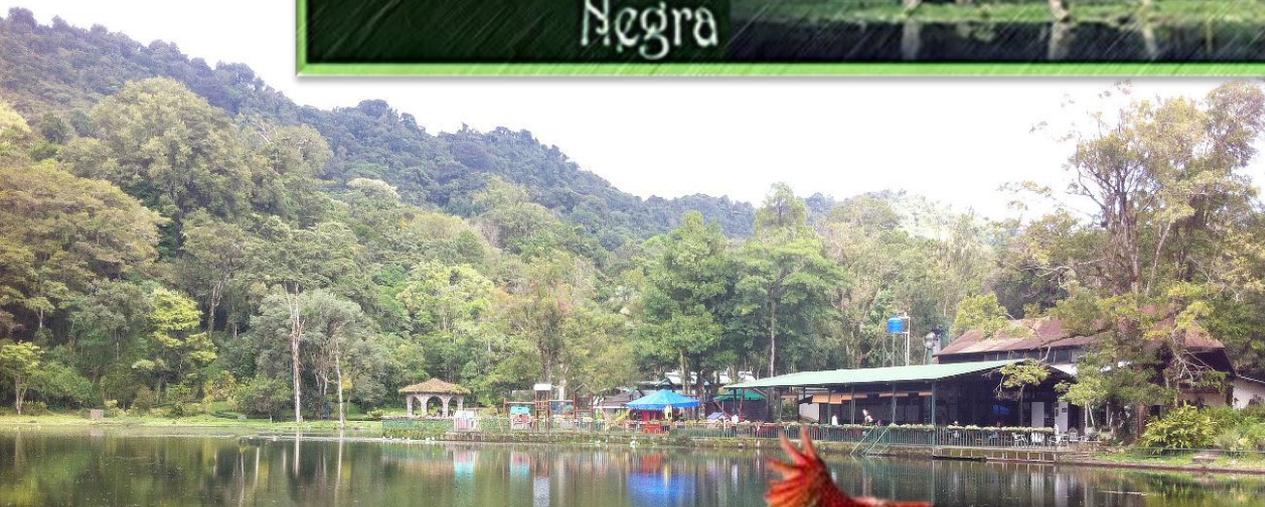
- ✓ Analizar los conceptos teóricos, normas y criterios de diseño arquitectónico para potencializar la reserva natural “La Makina”.
- ✓ Conocer la situación actual en que se encuentra la reserva conforme a un diagnóstico que definirá los diferentes factores a incluir en el desarrollo del anteproyecto ecológico.
- ✓ Elaborar propuesta de anteproyecto Hotel Ecológico “La Makina” y aportar una solución arquitectónica para la conservación de la reserva.



# MODELOS ANÁLOGOS



NACIONAL

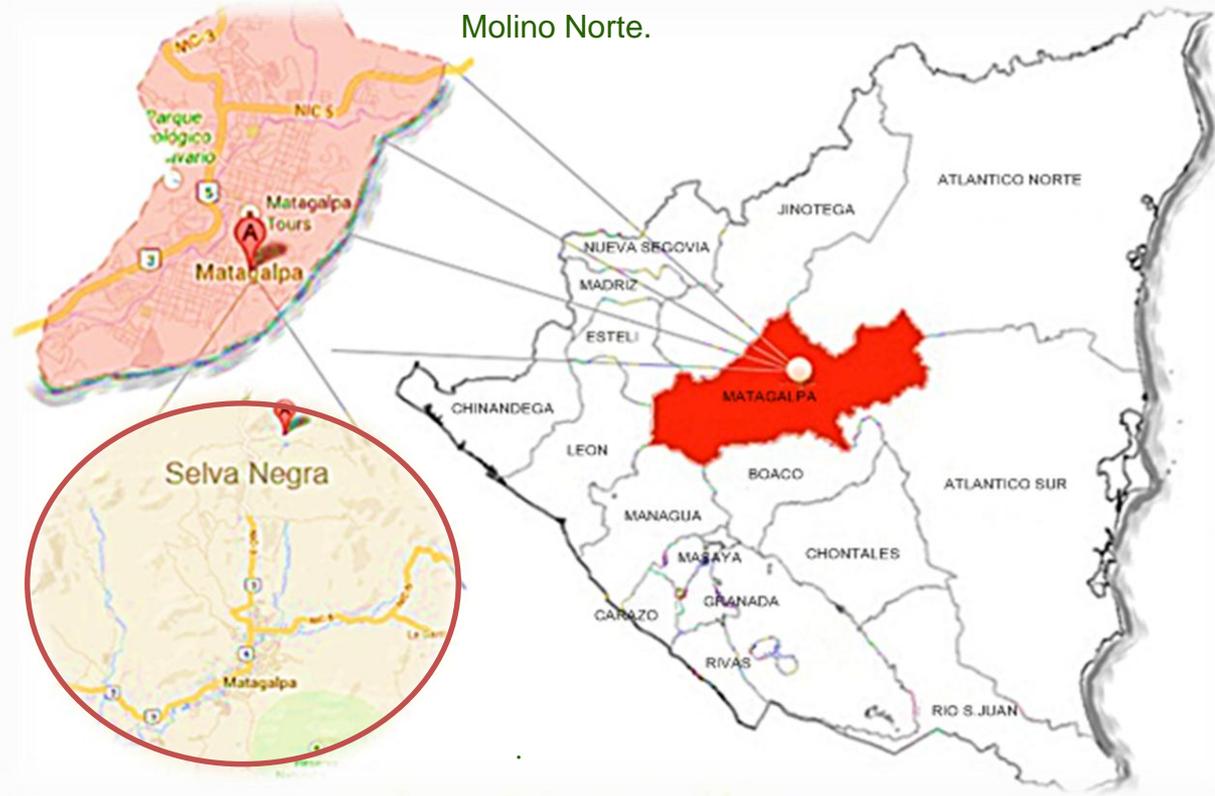


INTERNACIONAL



# SELVA NEGRA

Región de Matagalpa tierras altas de Nicaragua, en el km 140 de la carretera Matagalpa-Jinotega, en la comunidad Molino Norte.

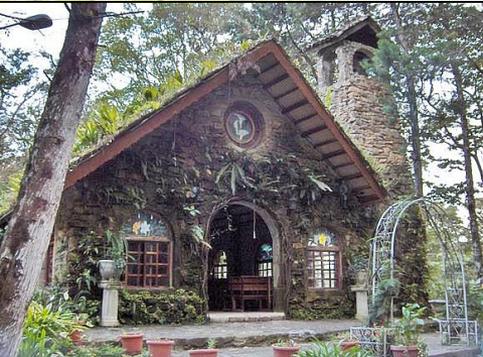


El Hotel ecológico cuenta con diferentes áreas construidas:

- ✓ Restaurante y oficinas del hotel
- ✓ Edificios de habitaciones junto al lago
- ✓ Capilla
- ✓ Fábrica de café
- ✓ Museo del café
- ✓ Cabañas
- ✓ Sala de conferencia

## Actividades

- ✓ Excursionismo
- ✓ Cabalgata
- ✓ Birding



# BOSQUE DEL CABO



Este lodge se ubica dentro de una de las selvas vírgenes de Costa Rica, situado en una posición privilegiada y afortunada en la punta de la Península de Osa, en el Pacífico sur de Costa Rica.

- Administración
- Restaurante
- Cabañas
- Casas de alquiler
- Piscina



— Actividades

— Excursionismo	— Santuario animal
— Surf	— Jardín botánico
— Pesca	— Cabalgatas
— Cascada rapeling	— Masajes y spa
	— Kayak



# SINTESIS DE MODELOS ANÁLOGOS

G

+

Z

## ASPECTOS IMPORTANTES

Selva  
Negra



- Preservación del Patrimonio Cultural
  - Minimizar el Impacto Ambiental
  - Conservación de la Biodiversidad
  - Reducir, Reutilizar, Reciclar
  - Implementación de actividades
  - Utilización materiales naturales

Bosque del cabo



- Areas recreación para visitantes
- Educar al personal y visitantes sobre la caza y deforestación
- Reutilización de materiales de construcción de estructuras anteriores
  - Restos de alimentos como abono orgánico
  - Implementación energía solar



# DIRIAMBÁ

La cuna de "EL GÜEGÜENSE Y  
MACHO RATON"

Diriamba está ubicada en el departamento de Carazo, Nicaragua, en una zona privilegiada de clima agradable, playas hermosas y excelentes plantaciones de café.

Se caracteriza por su cultura, tradición y por la elaboración de artesanías. Es además la cuna del hipismo Nacional y del Fútbol Nicaragüense.

## DEPARTAMENTO DE CARAZO MUNICIPIO DE DIRIAMBÁ

Metate

Vasija de barro

Comales de barro

San Sebastián patrono Diriamba

Equipo Diriangen

Güegüense o Macho Ratón

Escultura en la Makina

Reloj D

Petroglifo venado, Rio Amayo

Legend:

- CARRETERA PANAMERICANA
- CARRETERA PRIMARIA
- CARRETERA SECUNDARIA
- RIOS
- COMARCAS
- LIMITE MUNICIPAL

Locations on map:

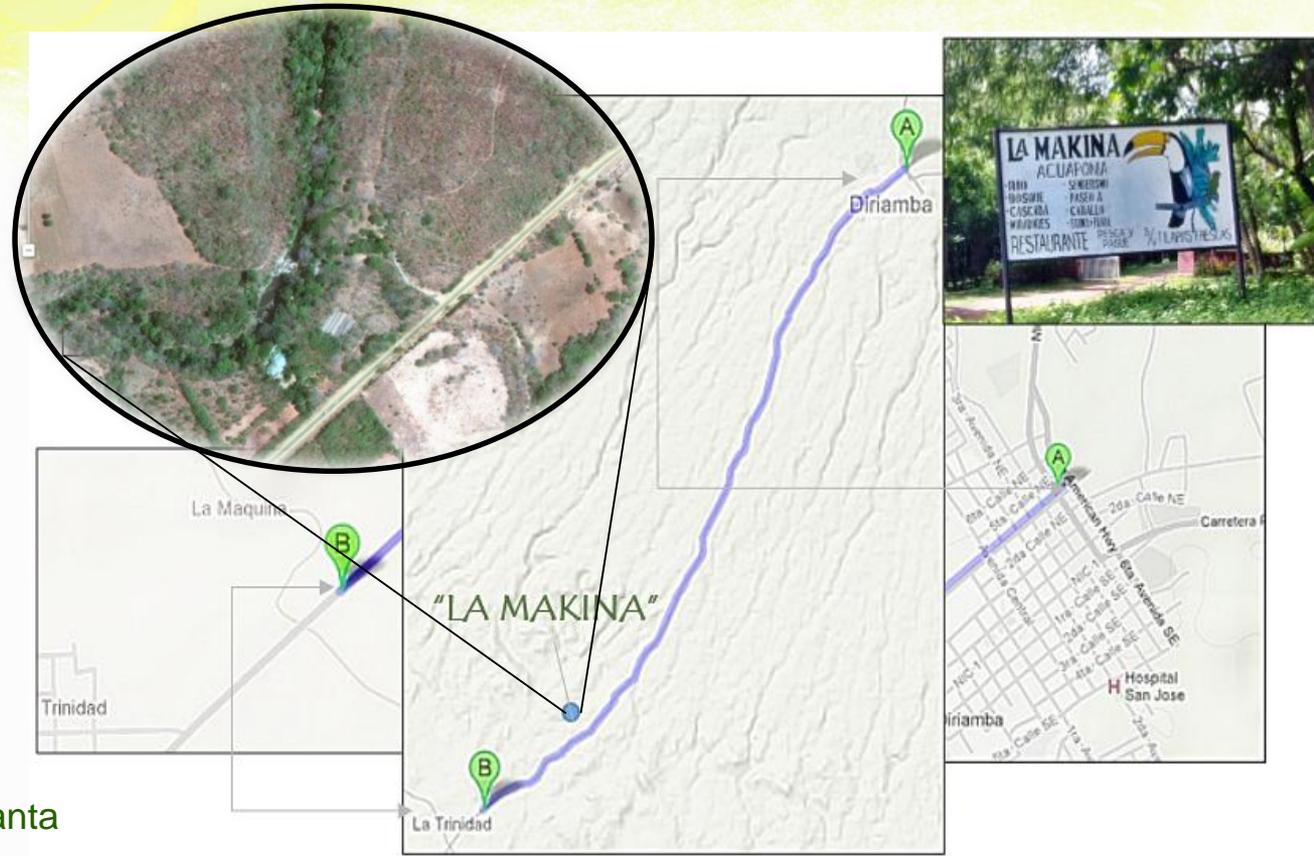
- LOS SANCHEZ
- SAN ANTONIO ARRIBA
- DIRIAMBÁ
- SAN VICENTE
- BUENA VISTA
- SAN GREGORIO
- APOMPUA
- LOS BALTODANO
- SANTA LUCIA
- RANCHO GUADALUPE
- GUISTE
- LA TRINIDAD
- AMAYITO
- PASO CENIZA
- LA FLOR
- CASARES LA BOCANÁ
- BOCANÁ MASAPA
- BOCANÁ TECOLAPA
- LA BOQUITÁ
- OCEANO PACIFICO
- JINOTEPE

# R ESERVA "LA MAKINA"

“La Máquina” tiene acceso directo por carretera asfaltada y está a 40 min de la capital, en el km 58 y medio de la carretera a La Boquita.

Limites:

- Al norte limita con: Comarca El Trapiche.
- Al sur limita con: Comarca La Trinidad.
- Al este limita con: Comarca Guadalupe.
- Al oeste limita con: Comarca Santa Lucía.



# CARACTERIZACIÓN DEL SITIO

G

+

Z

## FLORA Y FAUNA

### ÁREA DEL TERRENO

La reserva "La Makina" cuenta con una extensión de 226 manzanas. forma parte del primer corredor biológico Diriangen.

Reserva Silvestre La Makina	
Algunas Especies Forestales 50 de las 80	
Acetuno	Simarouba Glauca
Almendra del Rio	sibai delirus
Brasil	Hamatoxylus brasiletto



### LA TECA

#### GEOLOGICOS

LOS SUELOS SON ALUVIALES, CON ROCAS IGNEAS EXTRUSIVAS, BASALTO, TOBA Y BRECHAVOLCANICA.

#### HIDROLOGICOS

CUENCA DEL RIO LA TRINIDAD, CON UNA CASCADA DE 4 METROS DE ALTURA.

#### OROGRAFICOS

EL RELIEVE ES POCO PRONUNCIADO, VARIANDO CON SU ALTITUD DE 70 A 150 MNM.

### CLIMA



Temperatura

24 grados y 28 grados C.

Precipitación

750 a 2000 milímetros anuales.

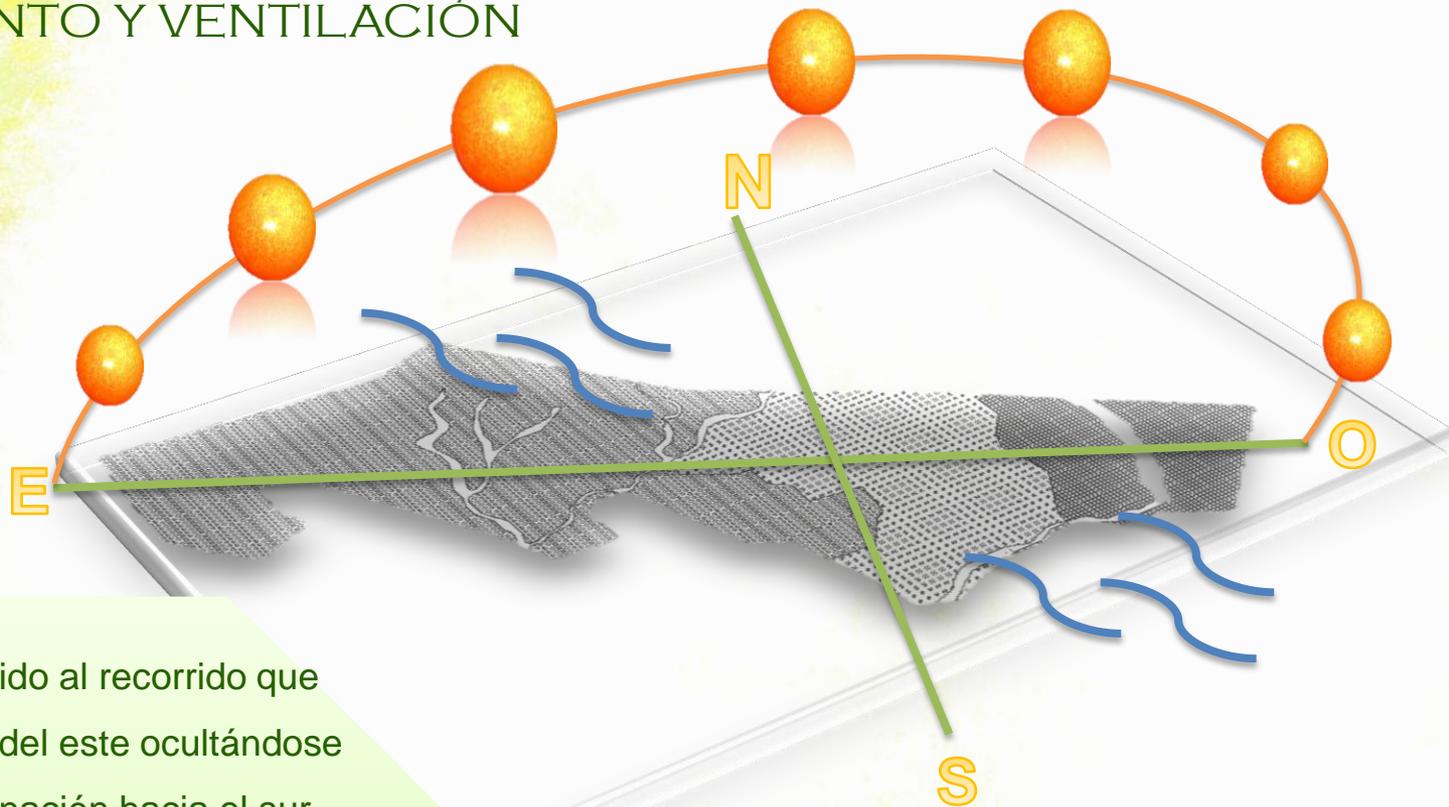


### TOPOGRAFIA

Se caracteriza por ser lomas redondeadas y colinas moloclinales de sedimentos marinos terciario inferior y medio que alcanza una elevación máxima de 150 msnm.



# A SOLEAMIENTO Y VENTILACIÓN



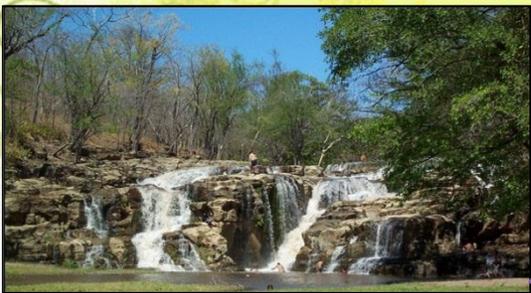
El asoleamiento debido al recorrido que hace el sol saliendo del este ocultándose en el oeste, con inclinación hacia el sur, tiene más intensidad en el sector sur, haciendo algunas variaciones de sus ángulos en el año, se promedia anualmente un nivel de 317 a 215 horas de brillo solar.

Los vientos predominantes en el sector de Diriamba son provenientes del Norte-Este a Sur-Oeste. Velocidades medias de 2.1m/s siendo una de las más bajas del país.



# INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

- 1 ACCESO
- 2 ESTACIONAMIENTO
- 3 CULTIVO DE MADERA TECA
- 4 BAÑOS PUBLICOS
- 5 RESTAURANTE
- 6 PLAZA LOS GUARDIANES



- 7 AREA DE RESERVA
- 8 REPRODUCCION DE TILAPIA
- 9 CASA DE LOS DUEÑOS
- 10 CASA EN MAL ESTADO ( BODEGA)
- 11 PLAZA LAS CEIBAS GEMELAS
- 12 AREA DE CULTIVO
- 13 SENDEROS



# I NFRAESTRUCTURA A CONSERVAR



# P ROPUUESTA HOTEL ECOLÓGICO “LA MAKINA”



# DISTRIBUCION DEL CONJUNTO

## ZONA 3

Esta zona posee áreas de cultivo como cosechas de frijol. Áreas protegida y cultivo de madera preciosas.



Esta zona comprende un viaje de pleno contacto con la naturaleza, por los senderos y cabalgatas hacia el mirador el Indio Desnudo para observar la belleza de los recursos naturales que posee “La Makina”.

## ZONA 2

## ZONA 1



En esta zona se ubican la mayor parte de las edificaciones por poseer bellos atractivos naturales.



# ZONA 1



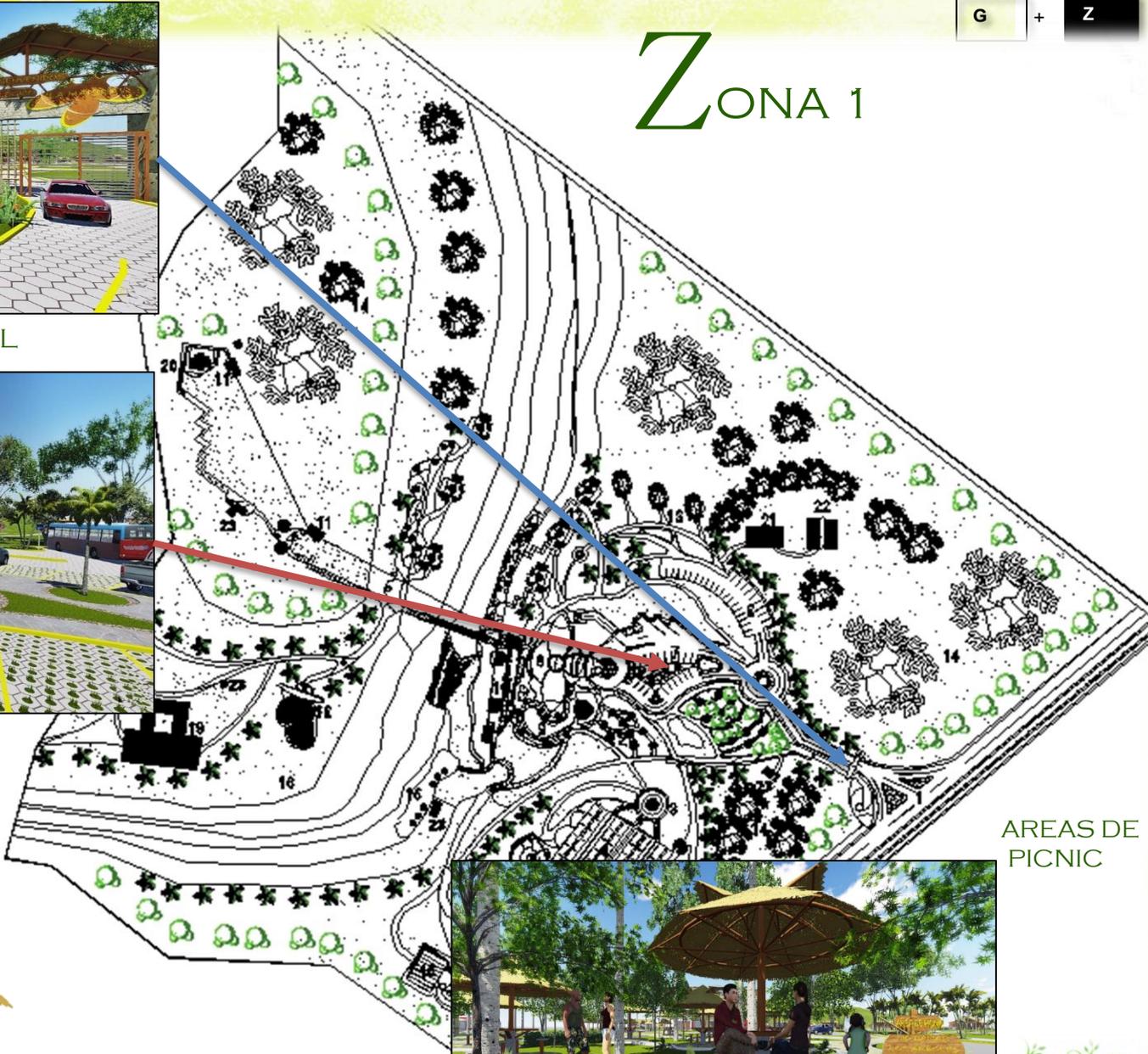
ACCESO Y GARITA DE CONTROL



ESTACIONAMIENTOS



ESTACIONES DE  
SENDEROS

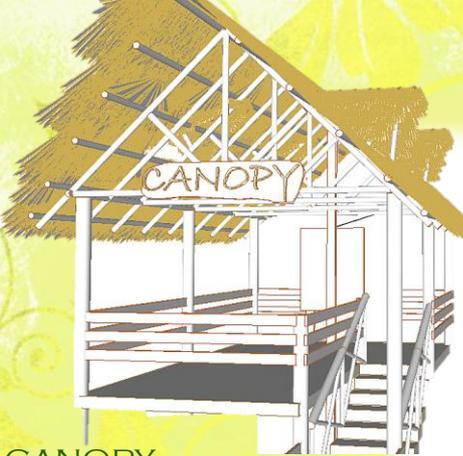


AREAS DE  
PICNIC



# ZONA 1

## AREA JUEGOS INFANTILES



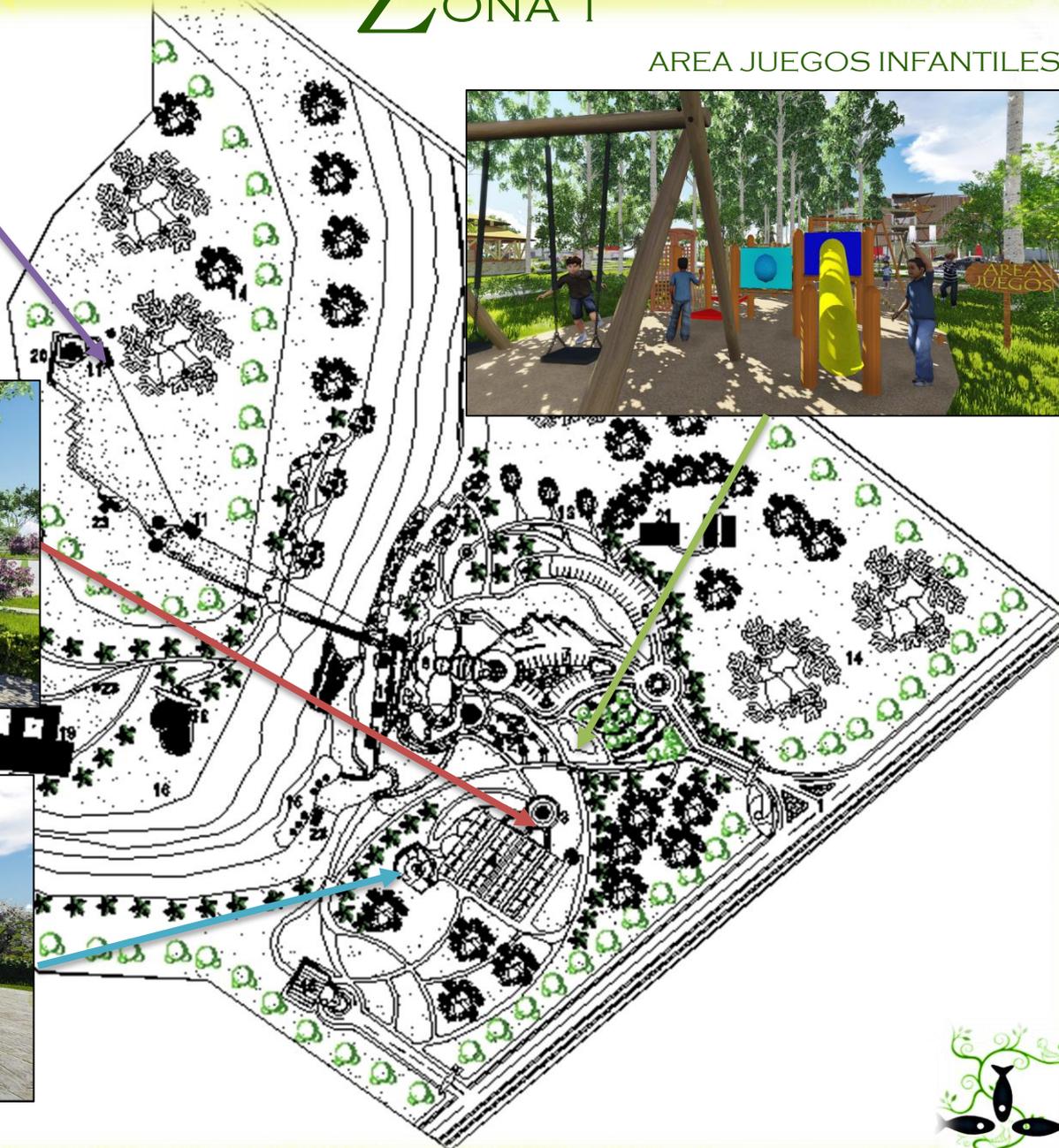
CANOPY



TIENDA

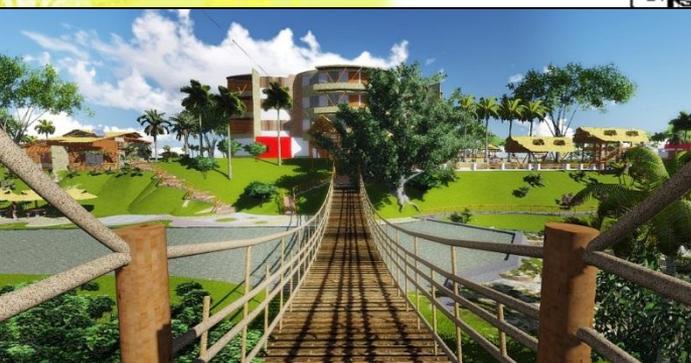


MUSEO



# ZONA 1

MIRADOR INDIO DESNUDO



PUENTE COLGANTE



CABALLERIZA



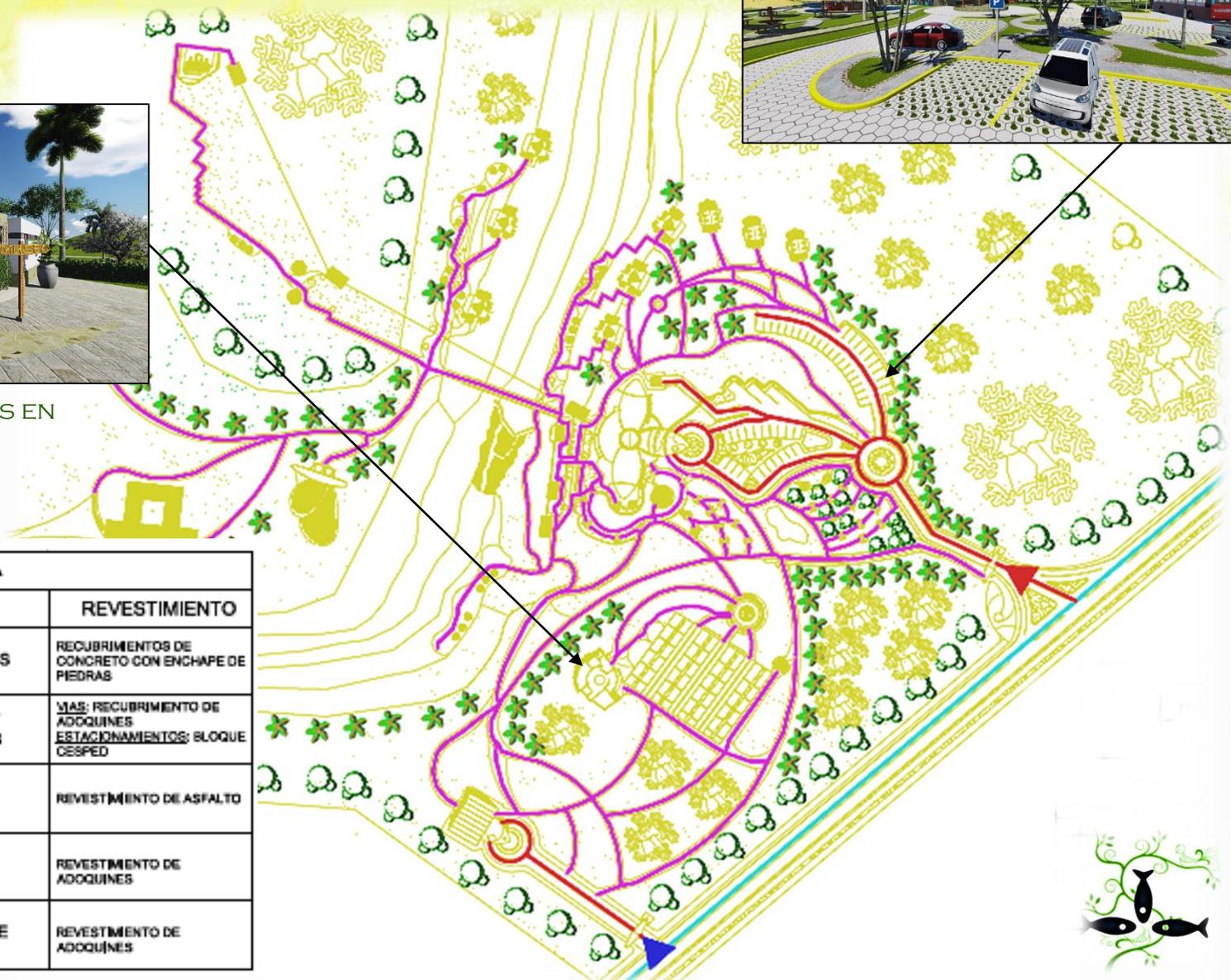
# P

## LANO DE CIRCULACION

REVESTIMIENTO DE ESTACIONAMIENTOS BLOQUE CÉSPED



REVESTIMIENTO DE ANDENES EN MUSEO DE PIEDRA LAJA

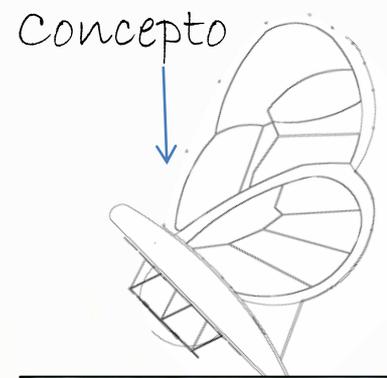
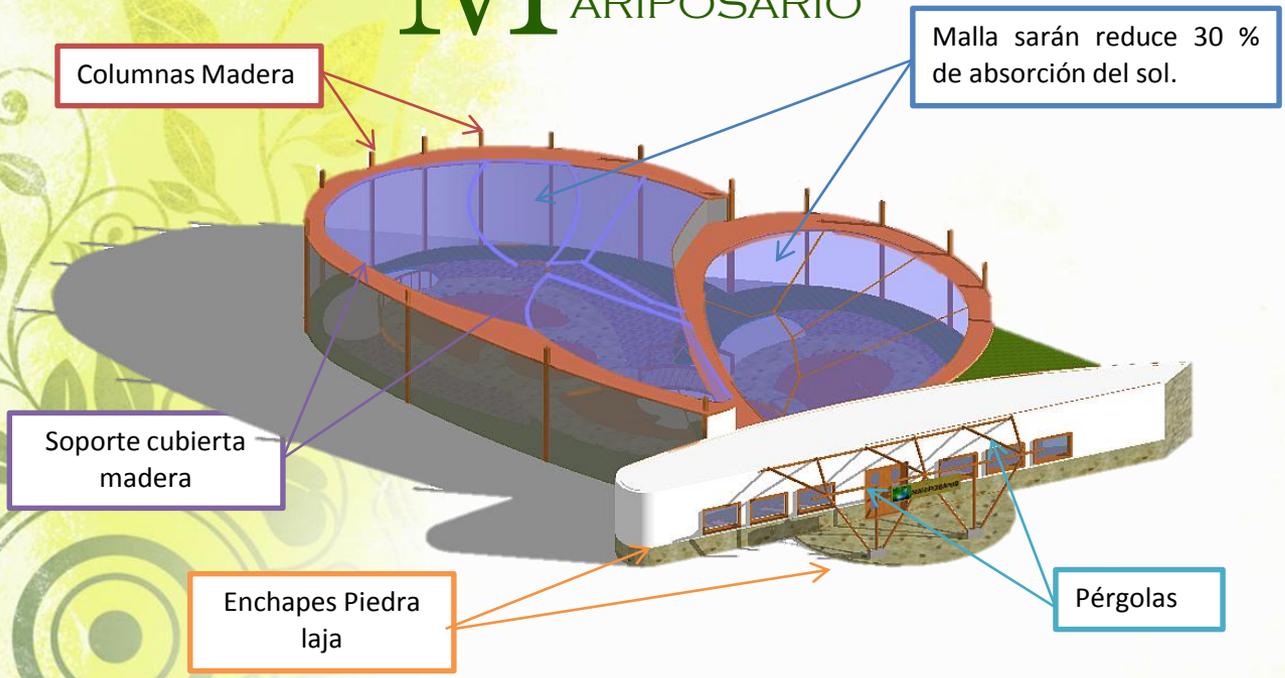


### LEYENDA

SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	REVESTIMIENTO
	ANDENES Y SENDEROS	RECURRIMIENTOS DE CONCRETO CON ENCHAPE DE PIEDRAS
	VIAS DE ACCESOS Y ESTACIONAMIENTOS	VIAS: RECURRIMIENTO DE ADOQUINES ESTACIONAMIENTOS: BLOQUE CÉSPED
	VIA PRINCIPAL	REVESTIMIENTO DE ASFALTO
	ACCESO PRINCIPAL	REVESTIMIENTO DE ADOQUINES
	ACCESO CASONA DE DUEÑOS	REVESTIMIENTO DE ADOQUINES



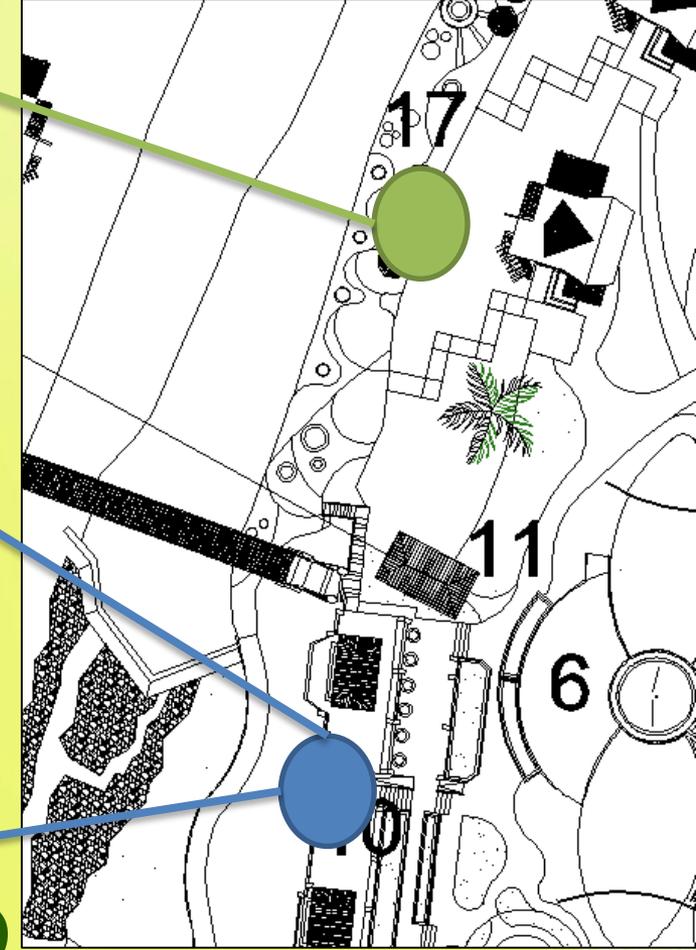
# MARIPOSARIO



El diseño del Mariposario está inspirado en las alas de las mariposas *greta oto* que pertenece a las familias *Nymphalidae*, comúnmente llamada mariposa de cristal o espejito.



# P LAZA DE CEIBAS GEMELAS



# P LAZA DE LOS GUARDIANES



# P

## ROPIESTA MODELOS DE CABAÑAS

### CABAÑA MATRIMONIAL



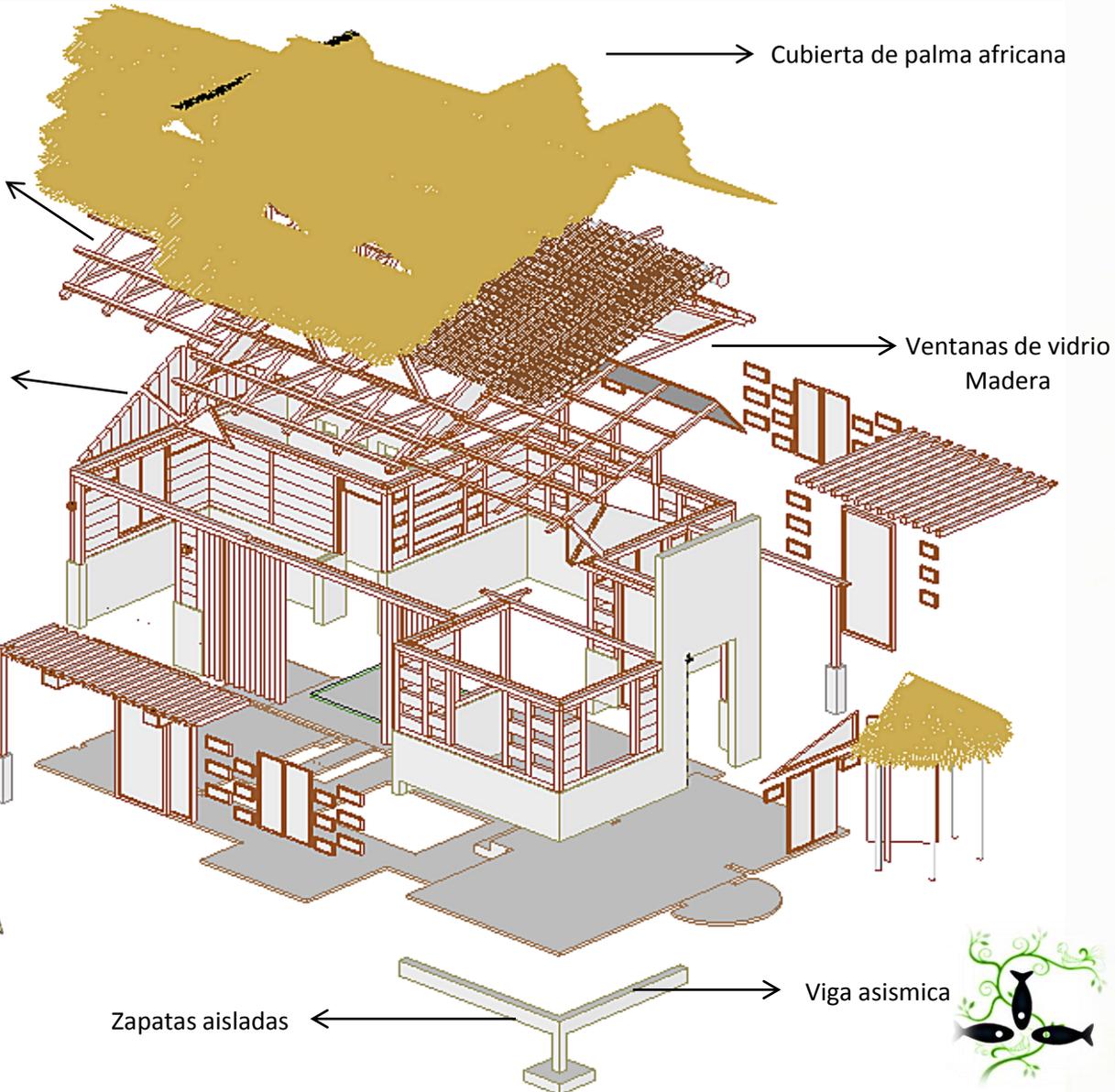
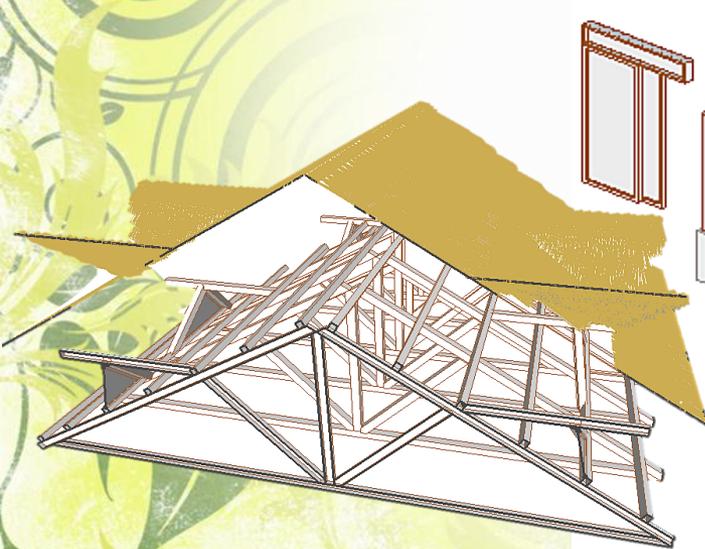
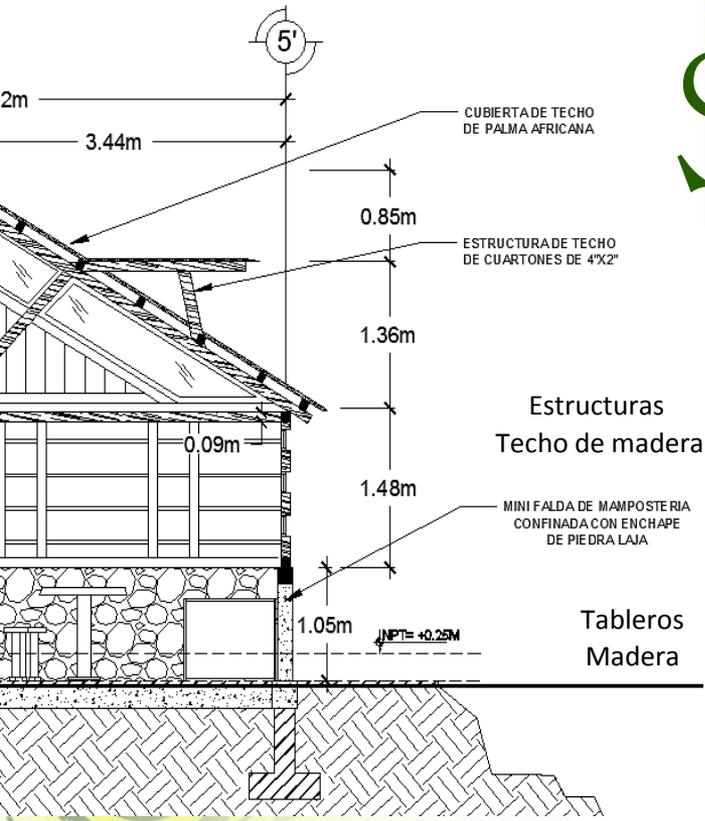
Ambientes	Área m <sup>2</sup>
Porche	2.36
Terraza	8.64
Sala	11.00
Cocina	11.00
Comedor	10.00
Habitación	15.00
s.s.	5.00
Terraza No.2	7.00
<b>Total</b>	<b>70.00 M<sup>2</sup></b>

### CABAÑA MATRIMONIAL

Ambientes	Área m <sup>2</sup>
Porche	7.50
Terraza	9.50
Sala	17.50
Cocina	12.50
Comedor	12.50
Habitación	25.00
s.s.	5.50
<b>Total</b>	<b>90.00 M<sup>2</sup></b>



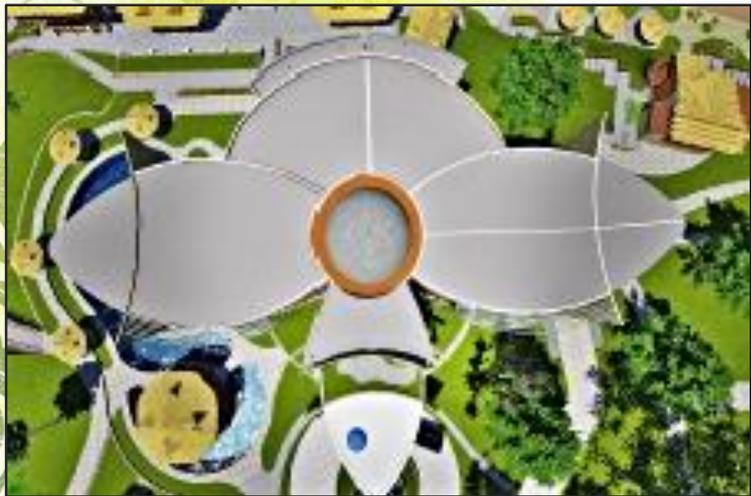
# SISTEMA CONSTRUCTIVO CABAÑAS



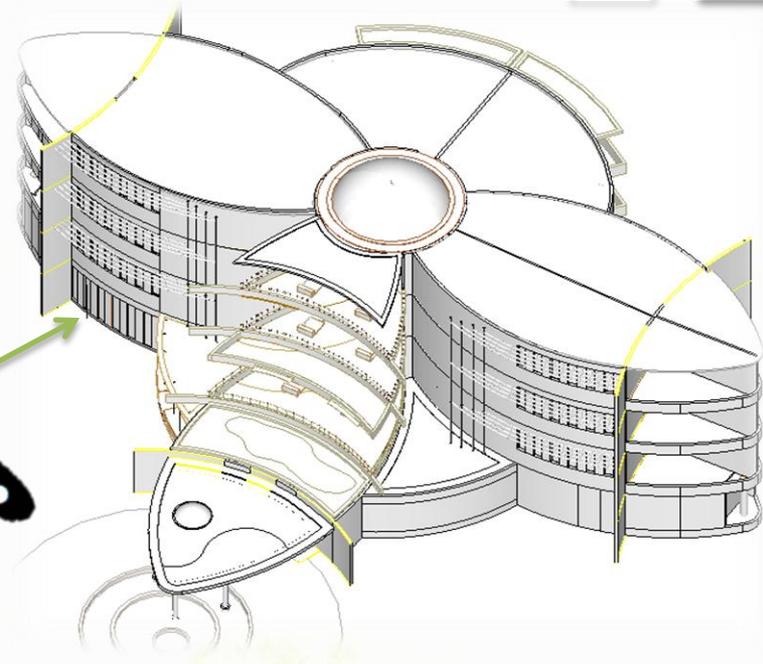
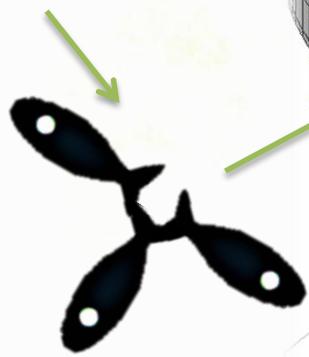
# DISEÑO HOTEL



# DISEÑO HOTEL



Concepto

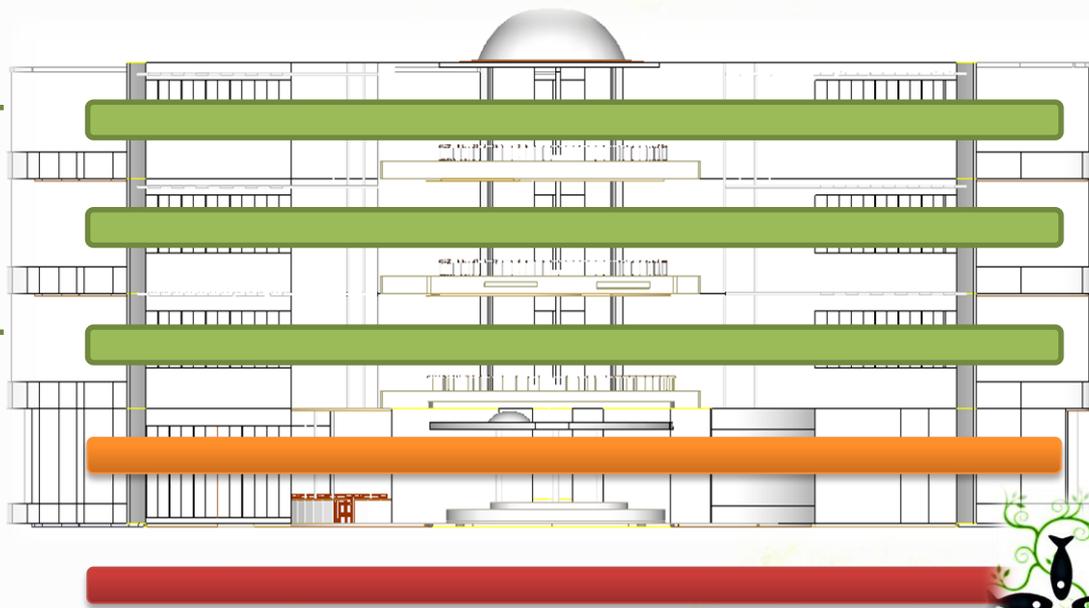


Zonas Privadas

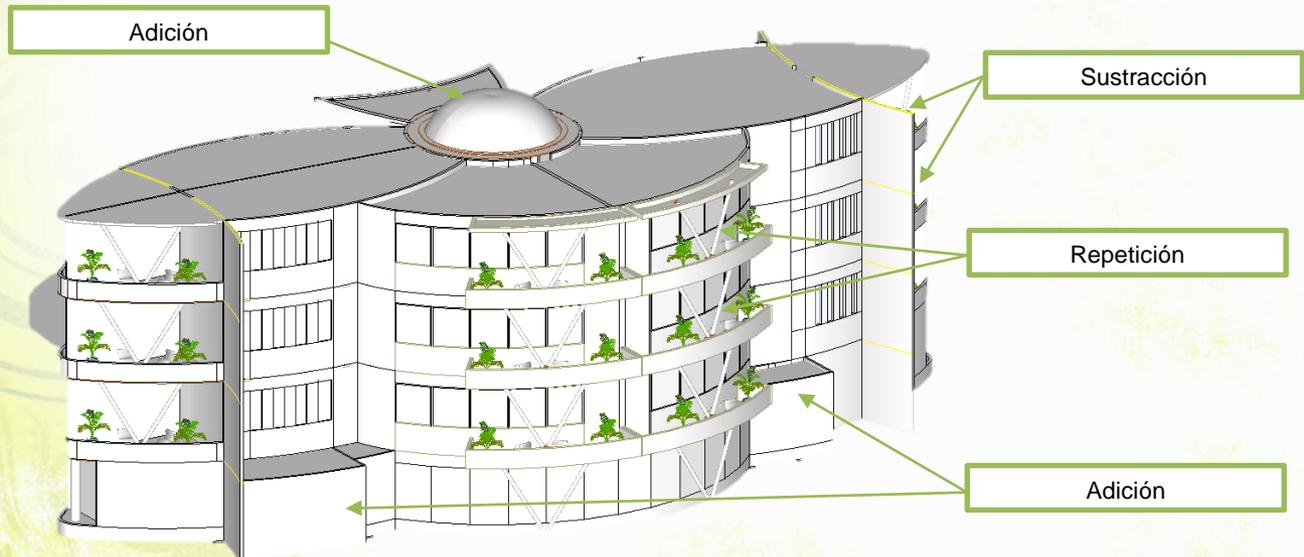
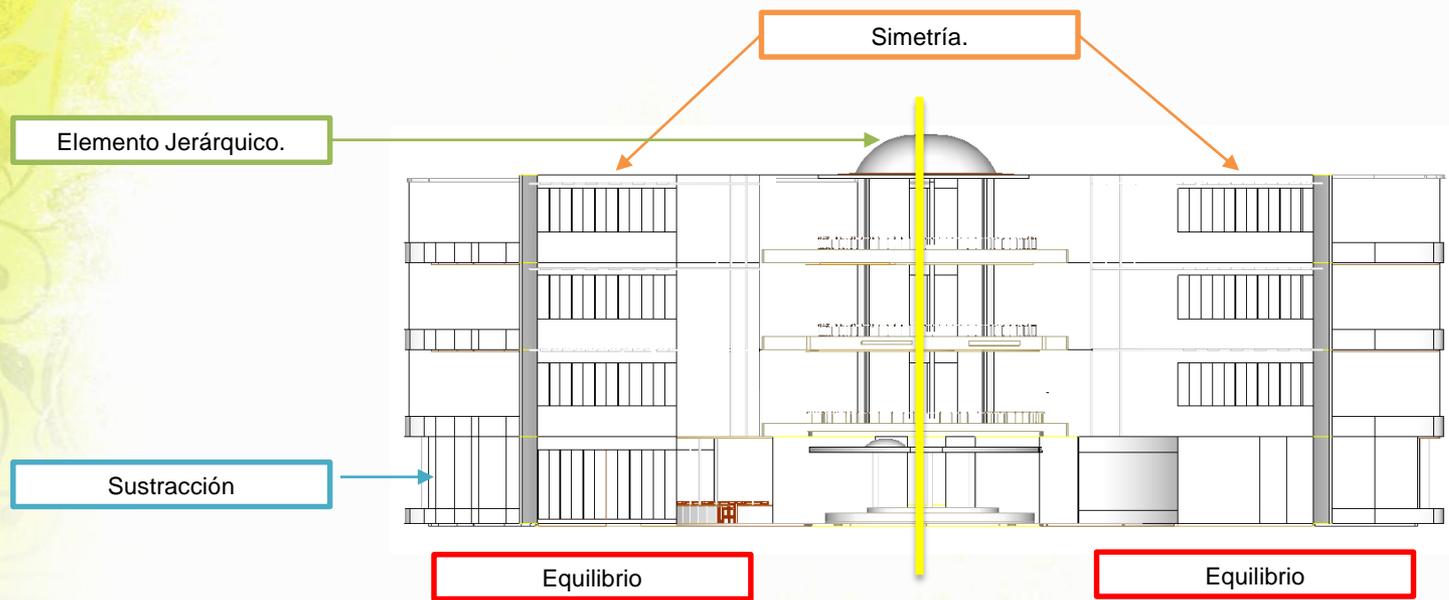


Zonas públicas

Zona servicio



# A NÁLISIS FORMAL

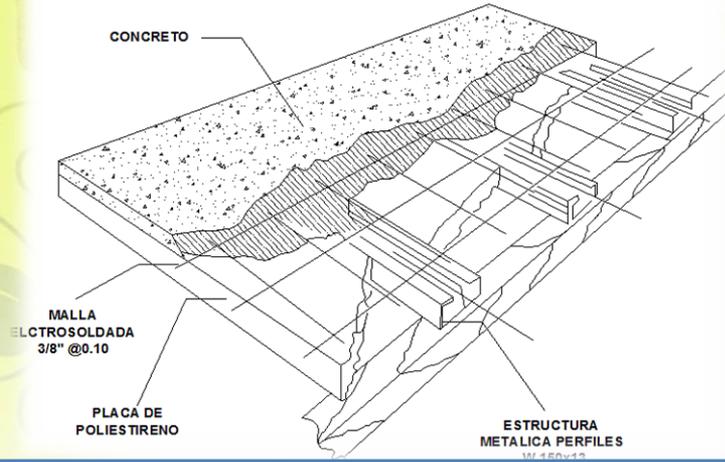


# ANÁLISIS ESTRUCTURAL

## DETALLES TECHOS VERDE (TV-1)

### ✓ CUBIERTA DE TECHO

#### DETALLES LOSA DE TECHO



EL TECHO VERDE REQUIERE PREPARACION PREVIA DEL SUELO PARA GARANTIZAR LA DURACION DEL JARDIN Y EVITAR QUE LAS RAICES SE MUERAN.

**6- VEGETACION**  
PLANTAS NATIVAS O ADAPTADAS AL CLIMA DEL LUGAR, DE POCO CONSUMO DE AGUA Y RESISTENTES A ALTAS TEMPERATURAS

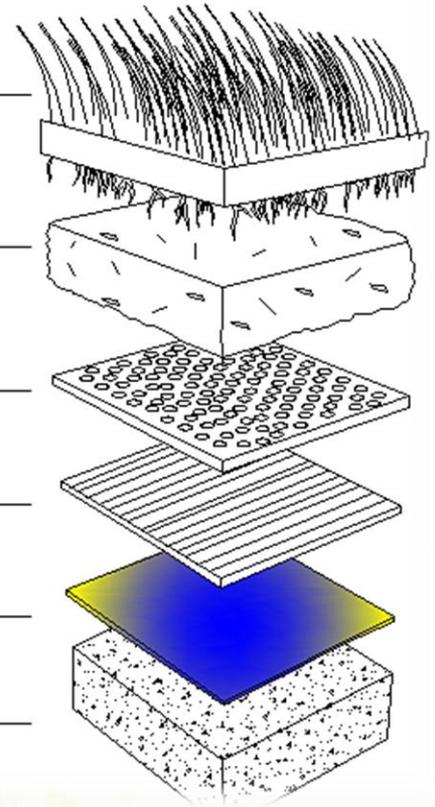
**5- SUSTRATO DE SUELO**  
MEZCLA DE SUELO ORGANICO Y MINERAL. DE BAJO PESO, BUEN DRENAJE Y NUTRIENTES PARA LAS PLANTAS

**4- CAPA INTERMEDIA**  
EVITA LA SATURACION DEL SUSTRATO DE SUELO POR RIEGO CAUSADA POR LA COMPACTACION

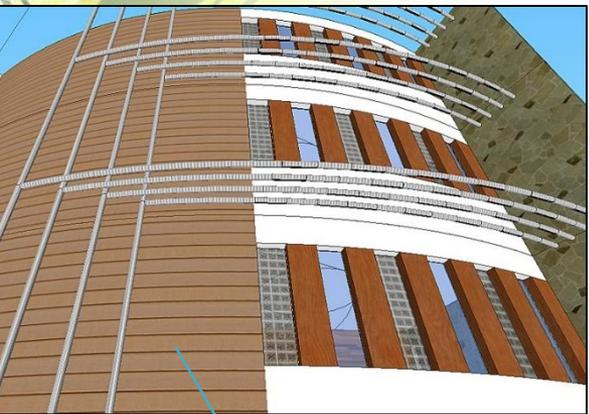
**3- MANTO ANTIRAZ**  
ASEGURA LA SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA TECHO-JARDIN DA SEGURIDAD A LA IMPERMIABILIZACION

**2- EMULSION**  
RECUBRIMIENTO CON LIQUIDO IMPERMIABILIZANTE

**1- BASE**  
VACIADO DE CONCRETO

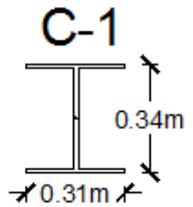


### ✓ CERRAMIENTO

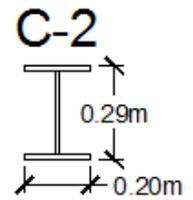


Paneles Fenólicos

### ✓ ESTRUCTURA



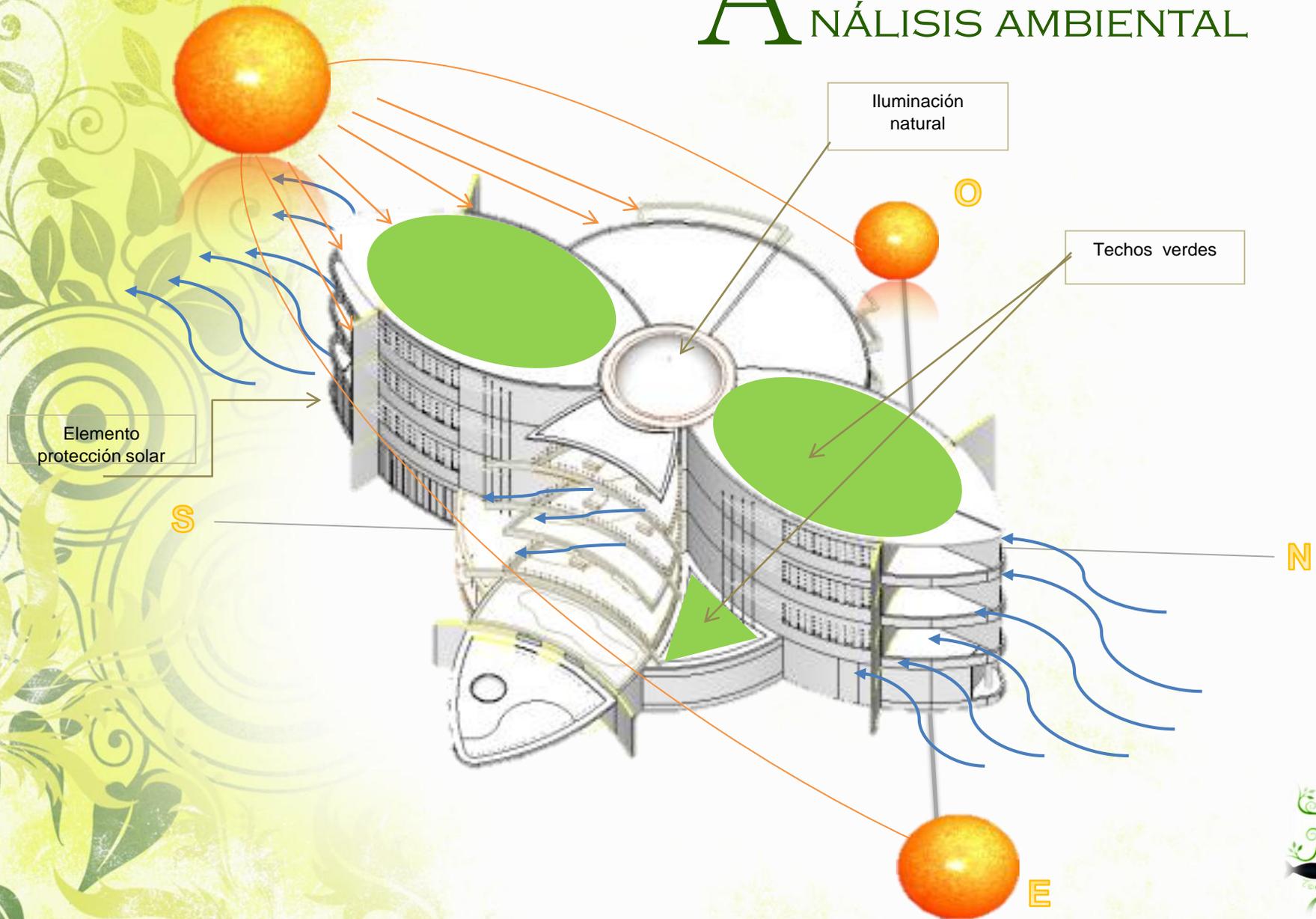
WF 12"X12"X65



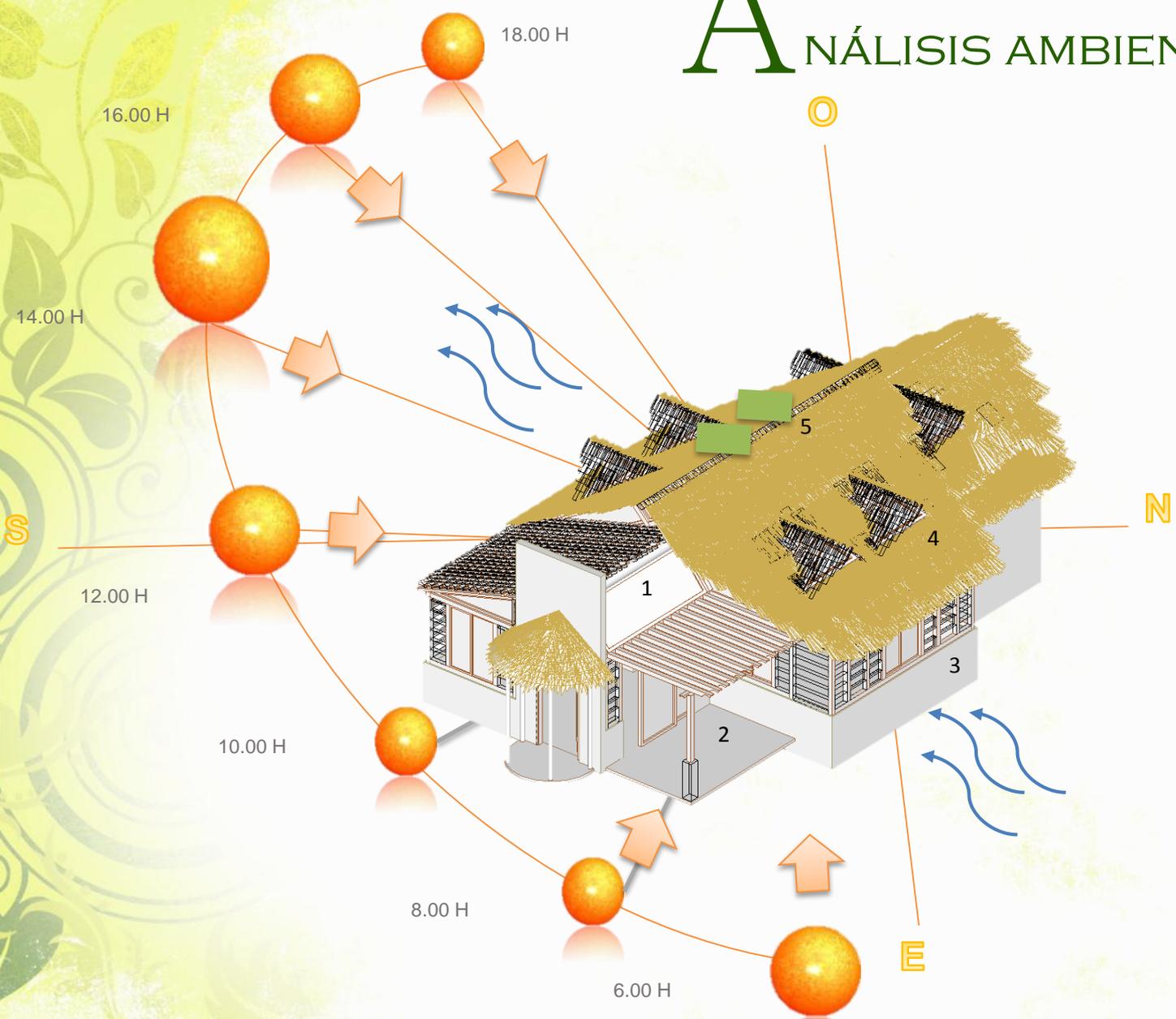
WF 10"X8"X45



# A NÁLISIS AMBIENTAL



# A NÁLISIS AMBIENTAL



# C ONCLUSIÓN

Se puede concluir que con el estudio de estas variables para la realización de esta investigación se lograron resultados satisfactorios:

- Se analizaron normativas y criterios, estudios de modelos análogos Nacional e Internacional, que sirvieron de referencia para la elaboración de la propuesta Hotel Ecológico “La Makina”, aplicando los principios ecológicos, sistemas sostenibles y arquitectura bioclimática, áreas y actividades necesarias para la recreación.
- De acuerdo a la situación actual en la que se encuentra la reserva, se tomaron en cuenta los factores físicos naturales para el desarrollo de la propuesta, de manera que el asoleamiento y ventilación sean adecuados para la orientación de las edificaciones.
- Con la elaboración de la propuesta del anteproyecto Hotel Ecológico “La Makina” se aportó una solución arquitectónica que tiene cualidades, aspectos y características que son adecuadas para la conservación y cuidado del medio natural, manteniendo algunas áreas existentes que forman parte de la identidad de la reserva “La Makina”, así ofreciéndole a los turistas un lugar de descanso y recreación en un ambiente confortable.



# R ECOMENDACIONES

- Se recomienda a las instituciones nicaragüenses que requieran de normativas más especificadas y concretas sobre accesibilidad en hoteles, circulación, de esta manera que se implementen en los hoteles del país.
- Incitar a las construcciones y organizaciones del país, a que ejecuten más proyectos de esta tipología ecológica, induciendo a los visitantes a que sean más conscientes con la naturaleza.
- Incentivar a los dueños, al personal, sobre la conservación y el buen uso de los recursos de la reserva, asimismo dar mantenimiento constantemente a las infraestructuras, cambiando las estructuras cada vez que sea necesario.
- Promover la cultura del municipio de Diriamba de manera que se conserven las tradiciones propias del lugar, de esta manera dar a conocer el patrimonio cultural que heredaron sus antepasados.
- cambiar la cubierta de techo de paja a las cabañas cada que se requiera.



# G RACIAS POR SU ATENCION

