

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO ECOTURISTICO EN SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES,
TOTONICAPÁN.



Presentado por:
María Alejandra Coti Racancoj
Para Optar al Título de Arquitecta.
Guatemala 2011.



Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura.

DECANO	Arquitecto Carlos Enrique Valladares Cerezo.
SECRETARIO	Arquitecto Alejandro Muñoz Calderón.
VOCAL I	Arquitecto Sergio Mohamed Estrada Ruiz.
VOCAL II	Arquitecto Efraín de Jesús Amaya Caravantes.
VOCAL III	Arquitecto Carlos Enrique Martini Herrera.
VOCAL IV	Maestra Sharon Yanira Alonzo Lozano.
VOCAL V	Br. Juan Diego Alvarado Castro.

Tribunal Examinador.

DECANO	Arquitecto Enrique Valladares Cerezo.
SECRETARIO	Arquitecto Alejandro Muñoz Calderón.
EXAMINADOR	Arquitecto Arturo Cesar Córdova Anleu.
EXAMINADOR	Arquitecta Dora Reyna Zimeri.
EXAMINADOR	Arquitecto Luis Alberto Soto Santizo.

Asesor

Arquitecto Arturo Cesar Córdova Anleu.



Dedicatoria.

A ti Dios, Arquitecto de mi vida, que me has dado la oportunidad de vivir. Gracias a ti he llegado a una meta más en mi vida, también por concederme la maravillosa familia que tengo.

A mi madre que además de darme la vida ha estado siempre pendiente de mis luchas diarias, por darme una carrera para mi futuro y por creer en mí, apoyándome y brindándome todo su amor.

A mi padre, que mientras vivió fue gran apoyo en mi vida y ahora que ya no está físicamente, su recuerdo siempre vivirá en mi corazón y me impulsará a ser mejor persona cada día.

A mis hermanos por estar conmigo siempre apoyándome y por los momentos alegres y felices que hemos vivido juntos.

A mi abuelo Rogelio, por el apoyo que siempre he recibido de él. A mi abuelo Alfredo, por ser mi segundo padre, por el amor, el apoyo, los cuidados y la paciencia que me ha tenido a mí y a mis hermanos.

A mis compañeros de universidad y ahora mis amigos, porque de cada uno aprendí algo muy valioso; por los desvelos, las risas y todos los momentos vividos dentro y fuera de la Facultad. Y a todos aquellos que ayudaron a que creciera profesional y personalmente.



Índice General.

INTRODUCCIÓN.....	1
MARCO CONCEPTUAL.....	2
1.1 ANTECEDENTES.....	2
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	3
1.3 PROPÓSITO.....	4
1.4 OBJETIVOS.....	4
1.4.1 GENERAL.....	4
1.4.2 ESPECÍFICOS.....	4
1.5 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
1.6 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	6
1.6.1 DELIMITACIÓN TEMPORAL.....	6
1.6.2 DELIMITACIÓN ESPACIAL.....	6
1.7 DELIMITACIÓN TEÓRICA.....	8
1.7.1 Investigación.....	8
1.7.2 Prefiguración.....	8
1.7.3 Figuración.....	8
1.7.4 Presupuesto y programación.....	8
1.7.5 Esquema del proceso de investigación.....	9
1.7.6 Fuentes de consulta.....	9
1.7.6.1 Primarias.....	9
1.7.6.2 Secundarias.....	9
2 MARCO TEÓRICO.....	10
2.1 Teoría del Diseño.....	10
2.2 Arquitectura Regionalista y Bioclimática.....	11
2.3 Filosofía del Proyecto.....	11
2.4 TURISMO EN SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES TOTONICAPÁN.....	12
2.5 RECURSOS NATURALES EN SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES, TOTONICAPÁN.....	12
2.5.1 Sitios Naturales en la región IV.....	12
2.6 ECOTURISMO.....	13
2.7 AGUAS TERMALES EN EL DEPARTAMENTO DE TOTONICAPÁN, GUATEMALA.....	13
2.7.1 Efectos de las aguas termales en el cuerpo humano.....	14
2.8 AGENTES QUE INTERVIENEN EL CENTRO ECOTURÍSTICO.....	16
2.8.1 Comunidad.....	16
2.8.2 Sector Público.....	16
2.8.3 Sector Privado.....	16
2.8.4 Usuarios.....	16
2.9 FUNCIONES Y ACTIVIDADES DE CENTROS ECOTURÍSTICOS.....	17
2.9.1 Análisis de Actividades del Centro Recreativo Termal.....	17
2.9.2 Agentes que intervienen.....	17
2.9.3 Usuarios que intervienen.....	18
2.9.3.1 Turistas nacionales.....	18
2.10 DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA EL TURISMO ECOLÓGICO.....	19



2.10.1	Normas De Diseño Para Proyectos Ecoturísticos.....	20
2.10.1.2	Normas generales.....	20
2.10.1.3	Orientación.....	20
2.10.1.4	Geometría arquitectónica.....	20
2.10.1.5	Suministro de energía:.....	21
2.10.1.6	Suministro de agua potable:.....	21
2.10.1.7	Tratamiento de aguas negras:.....	21
2.10.1.8	Tratamiento de la basura:.....	22
2.10.1.9	Climatización natural. Eco-tecnologías.....	22
2.11	CASOS ANÁLOGOS.....	23
2.11.1	Ubicación Física de IRTRA Agua Caliente.....	23
2.11.1.1	Análisis del Sitio.....	24
2.11.1.2	Incidencia Solar.....	24
2.11.1.3	Infraestructura Física.....	25
2.11.1.4	Sistemas Constructivos Empleados.....	25
2.11.1.5	Análisis del Estado Actual.....	26
2.11.2.3	Análisis Propio.....	26
2.11.2.3.1	Aspectos Positivos.....	27
2.11.2.3.2	Aspectos Negativos.....	27
2.11.2	Ubicación Física de Las Cumbres.....	28
2.11.2.1	Infraestructura Física.....	29
2.11.2.2	Sistemas constructivos empleados.....	29
2.11.2.3	Análisis del estado actual.....	30
2.11.2.4	Análisis Propio.....	32
2.11.2.4.1	Aspectos Positivos.....	32
2.11.2.4.2	Aspectos Negativos.....	32
2.11.3	Ubicación Física de Baños Termales de San Mateo, Perú, Perú. S.A.....	33
2.11.3.1	Infraestructura Física.....	34
2.11.3.2	Sistemas constructivos empleados.....	34
2.11.3.4	Análisis del Estado Actual.....	35
2.11.3.5	Análisis Propio.....	35
2.11.3.5.1	Aspectos Positivos.....	36
2.11.3.5.2	Aspectos Negativos.....	36
3.	MARCO LEGAL.....	37
3.1	LEYES RESPECTO A CENTROS ECOTURÍSTICOS EN GUATEMALA.....	37
3.2	LEY DE ÁREAS PROTEGIDAS Y SU REGLAMENTO.....	38
3.3	ECOTURISMO.....	39
3.4	LEY DEL DEPORTE, LA EDUCACIÓN FÍSICA Y LA RECREACIÓN.....	39
3.4	TURISMO.....	39
3.6	LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DE AMBIENTE (DECRETO 68-86).....	41
3.7	LEY FORESTAL.....	40
3.8	ACUERDO GUBERNATIVO NÚMERO 712-89 DEL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.....	40
3.9	IMPORTANCIA DE LA PROTECCIÓN.....	40
3.9.1	Zona de Recreación Natural.....	41
3.9.2	Zona de Influencia.....	41
3.9.3	Zona de Uso Extensivo.....	41
3.9.4	Zonas de Uso Intensivo.....	41



3.9.5 Zona Núcleo.....	41
3.9.6 Zona de Uso Especial.....	41
3.9.7 Zona de Usos Múltiples.....	41
4 MARCO REFERENCIAL.....	43
4.1 GUATEMALA.....	43
4.1.1 Caracterización del Contexto Geográfico Administrativo A Nivel Regional.....	44
4.2 Departamento de Totonicapán.....	45
4.3 SITIOS DE INTERES TURÍSTICO.....	49
4.4 ANTECEDENTES DEL MUNICIPIO DE SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES.....	51
4.5 MUNICIPIO DE SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES.....	52
4.6 CARACTERIZACIÓN DEL MUNICIPIO.....	55
4.6.1 Orografía.....	55
4.6.2 Hidrografía.....	56
4.6.3 Bosques y Suelos.....	57
4.6.4 Idiomas.....	58
4.6.5 Grupos étnicos.....	58
4.6.6 Servicios.....	59
4.6.7 Economía.....	59
4.6.8 Actividades Productivas.....	60
4.6.9 Producción Artesanal.....	60
4.7 CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS DE LA REGIÓN.....	60
4.7.1 Uso del Suelo.....	60
4.7.2 Tipología Arquitectónica de la Región.....	61
5 MARCO DIAGNOSTICO ANÁLISIS DEL SITIO.....	62
5.1 CARACTERIZACIÓN BIOFÍSICA Y SOCIOECONÓMICA DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	62
5.1.2 Antecedentes del Área de Estudio.....	62
5.2 ASPECTOS BIOFÍSICOS DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	63
5.2.1 Coordenadas Geográficas.....	63
5.2.2 Topografía.....	63
5.2.2.1 Fisiología y Geología.....	63
5.2.2.2 Clima.....	64
5.2.2.3 Hidrografía.....	64
5.2.2.4 Vegetación.....	65
5.2.2.5 Fauna.....	65
5.3 ZONIFICACIÓN DEL SUELO DEL TERRENO DE ESTUDIO, SITIOS DE IMPORTANCIA Y ESPECIAL INTERÉS PAISAJÍSTICO.....	66
5.4 ANÁLISIS DE RIESGOS.....	73
5.5 MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	74
5.5.1 Inundaciones.....	74
5.5.2 Deslizamientos.....	74
5.5.3 Contaminación Ambiental.....	74
5.6 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.....	76
5.6.1 Actividades Económicas.....	76
5.7 USOS ACTUALES DE LOS RECURSOS NATURALES DEL TERRENO.....	76
5.8 ANÁLISIS DE RIESGO.....	76
5.8.1 Social.....	76
5.8.2 Económico.....	76



5.9 IMPACTOS NEGATIVOS NATURALES.	76
6 PREFIGURACIÓN DEL ANTEPROYECTO	77
6.1 PROGRAMA DE NECESIDADES.	77
6.2 IDEA GENERATRIZ	78
6.3 PREMISAS DE DISEÑO.....	81
6.3.1 Premisas Morfológicas.....	82
6.3.2 Premisas Ecológicas.....	83
6.3.3 Premisas Funcionales.....	84
6.3.4 Premisas Tecnológicas.....	88
6.3.5 Premisas Constructivas.	92
6.4 CALCULO DE USUARIOS Y CAPACIDAD DE CARGA.	100
6.4.1 Condicionantes de la burbuja ecológica:	100
6.4.2 Calculo del total de visitas diarias:	100
6.4.3 Capacidad teórica.	101
6.4.4.1 Grupo etario:	102
6.5 DETERMINACIÓN DEL DIMENSIONAMIENTO PARA ÁREAS DEL CENTRO ECO-TURÍSTICO.....	102
6.5.1 Servicios sanitarios.	102
6.5.2 Área para Pernoctar.	103
6.6 CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS CENTRO ECO TURÍSTICO EN SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES, TOTONICAPÁN.	104
6.8 DIAGRAMACIÓN.	107
7 PROPUESTA	
ARQUITECTÓNICA.....	115
7.2 VISTAS DEL ANTEPROYECTO.	139
8 ANÁLISIS DEL COSTO DEL PROYECTO.	139
8.1 PROPUESTA DE CONSTRUCCIÓN PRIMERA FASE.	140
8.2 SEGUNDA FASE.....	142
8.3 TERCERA FASE.	143
8.4 COSTO TOTAL PROYECTO	144
CONCLUSIONES.	145
RECOMENDACIONES.	145
BIBLIOGRAFÍA.	146

Índice de Diagramas.

Diagrama 1.Teoria del Diseño.....	10
Diagrama de Funciones y Actividades de Centros Ecoturísticos.....	17
Diagramas de Diseño del Anteproyecto.....	107



Índice de Figuras.

Figura 1 Arquitectura Regionalista.....	10
Figura 2 La Casa Ecológica Autosostenible.....	10
Figura 3 Suministro de Energía.....	21
Figura 4 Suministro de Agua Potable.....	21
Figura 5 Planta de Tratamiento, Lemoa.....	21
Figura 6 Tratamiento de Basura.....	22
Figura 7 Captación del aire.....	22
Figura 8 Muro de Retención.....	75
Figura 9 Muro de Retención Sistema Gaviones.....	75
Figura 10 Bahía de ingreso, parada de buses.....	82
Figura 11 Portal de Ingreso, México.....	82
Figura 12 Forma y Masa.....	82
Figura 13 Orientación de la Edificación.....	83
Figura 14 Posición de las Edificaciones Respecto al Sol.....	83
Figura 15 Uso de los Recursos Naturales.....	83
Figura 16 Aplicación a la Construcción Bioclimática.....	84
Figura 17 Lugar Adecuado Para la Ubicación de Edificaciones.....	84
Figura 18 Tipología en Separación de Edificaciones.....	85
Figura 19 Relación entre Ambientes.....	85
Figura 20 Parqueos.....	86
Figura 21 Plaza Vestíbulo.....	86
Figura 22 Gradas.....	87
Figura 23 Peldaños.....	87
Figura 24 Rampas.....	87
Figura 25 Escaleras.....	88
Figura 26 Descansos.....	88
Figura 27 Pisos Exteriores.....	88
Figura 28 Pisos Interiores.....	88
Figura 29 Control de Radiación Solar por medio de Aberturas.....	85
Figura 30 Techos.....	90
Figura 31 Cubierta.....	90
Figura 32 Pendientes.....	91
Figura 33 Puente de Hamaca.....	91
Figura 34 Cercos de Piedra.....	92
Figura 35 Protección Caminamientos.....	92
Figura 36 Drenaje.....	92
Figura 37 Agua Potable.....	93
Figura 38 Paredes, cerramiento Vertical.....	93
Figura 39 Cimiento.....	94
Figura 40 Telefonía.....	94
Figura 41 Electricidad.....	95
Figura 42 La Casa Ecológica Autosostenible.....	96
Figura 43 La Casa Ecológica Autosostenible.....	97
Figura 44 Residuos Orgánicos.....	98
Figura 45 Residuos Inorgánicos.....	99



Índice de Fotografías.

Fotografía 1 Usuarios del Área de Estudio.....	10
Fotografía 2 Utilización de los Nacimientos en el Rio las Palmeras.....	14
Fotografía 3 Ingreso IRTRA Agua Caliente.....	26
Fotografía 4 Área Acuática IRTRA Agua Caliente.....	26
Fotografía 5 Área de Baños Termales.....	26
Fotografía 6 Área de asadores.....	26
Fotografía 7 Ingreso Las Cumbres.....	30
Fotografía 8 Áreas Exteriores.....	30
Fotografía 9 Detalles de Pasillos.....	30
Fotografía 10 Área de Restaurante.....	31
Fotografía 11 Área de Cocina en Restaurante.....	31
Fotografía 12 Área de Dormitorios.....	31
Fotografía 13 Área de Baño Termal.....	31
Fotografía 14 Puentes de Ingreso.....	35
Fotografía 15 Área de Restaurante.....	35
Fotografía 16 Área Recreativa.....	35
Fotografía 17 Área de Pozas de Agua Termal.....	36
Fotografía 18 Chorros de Agua Termal.....	36
Fotografía 19 Baños Termales de San Bartolo Aguas Calientes.....	46
Fotografía 20 Adoratorio Nueve Sillas.....	46
Fotografía 21 Aguas Termales de Payeux.....	46
Fotografía 22 El Barranquito.....	46
Fotografía 23 Cueva de San Miguel.....	46
Fotografía 24 Riscos de Momostenango.....	46
Fotografía 25 Nacimientos de Aguas Termales.....	66
Fotografía 26 Baños Termales.....	66
Fotografía 27 Vegetación Existente.....	66
Fotografía 28 Riviera del Rio Las Palmeras.....	73
Fotografía 29 Río Las Palmeras.....	73

Índice de Mapas.

Mapa 1 Guatemala.....	7
Mapa 2 San Bartolo Aguas Calientes.....	7
Mapa 3 Zonas de interés Geotérmico.....	15
Mapa 4 Mapa de Municipio de Guatemala.....	23
Mapa 5 IRTRA Agua Caliente.....	23
Mapa 6 Vientos Predominantes.....	24
Mapa 7 Incidencia Solar.....	24
Mapa 8 Infraestructura Física del IRTRA.....	25
Mapa 9 Departamento de Quetzaltenango.....	28
Mapa 10 Ubicación de Ecosaunas Las Cumbres.....	28
Mapa 11 Ubicación de Baños Termales de San Mateo Perù.....	33



Mapa 12 Contexto Geográfico de Guatemala.....	44
Mapa 13 Guatemala.....	45
Mapa 14 División de Municipios del Departamento de Totonicapán.....	52
Mapa 15 División de Municipios del Departamento de Totonicapán.....	52
Mapa 16 Municipio de San Bartolo Aguas Calientes.....	52
Mapa 17 Orografía, Pendientes del Municipio.....	55
Mapa 18 Análisis Hidrológico.....	56
Mapa 19 Bosques y Suelos.....	57
Mapa 20 Cobertura Forestal.....	58
Mapa 21 Área de Estudio.....	62
Mapa 22 Coordenadas Graficas.....	63
Mapa 23 Departamento de Totonicapán.....	64
Mapa 24 Hidrografía.....	64
Mapa 25 Área de Estudio.....	66
Mapa 26 Riesgos del Municipio.....	69
Mapa 27 Uso de Suelo y Estado Actual del Terreno.....	70
Mapa 28 Análisis del Sitio.....	71
Mapa 29 Vientos, Precipitación Pluvial, Soleamiento y Zonas de Vida.....	72
Mapa 30 Análisis de Riesgo.....	73
Mapa 31 Medidas de Mitigación.....	75

Índice de Planos.

Planta de Conjunto.....	115
Área Administrativa.....	116
Área Recreativa.....	117
Portal de Ingreso.....	118
Garita de Control.....	119
Área Administrativa.....	120
Área de Servicio.....	121
Elevación Área Administrativa.....	122
Sección Área Administrativa.....	123
Planta de Restaurante primer y segundo nivel.....	124
Elevación Restaurante.....	126
Sección Restaurante.....	127
Baños Termales.....	128
Elevación Baños Termales.....	129
Sección Baños Termales.....	130
Planta de Bungalós.....	131
Elevación Bungalós.....	132
Sección Bungalós.....	134
Asadores de Comida.....	135
Área de Suvenires.....	136
Fuente de Soda.....	137
Área de Recreación.....	138



Índice de Tablas.

Tabla1 Áreas de Interés.....	47
Tabla2 Sitios Naturales.....	48
Tabla3 Sitios de Interés Turístico.....	49
Tabla4 Oferta y Demanda.....	50
Tabla5 Infraestructura Básica del Municipio de San Bartolo Aguas Calientes.....	53
Tabla 6 Grupo étnico.....	58
Tabla 7 Producción.....	59
Tabla8 Actividades Productivas.....	60
Tabla9 Materiales de Construcción.....	61
Tabla10 Vegetación.....	65
Tabla11Fauna.....	65
Tabla12 Servicios del Área de Estudio.....	67
Tabla13 Vulnerabilidad del Área de Estudio.....	68

Índice de Vistas.

Vista 1.....	139
Vista 2.....	139
Vista 3.....	139
Vista 4.....	140
Vista 5.....	140
Vista 6.....	140
Vista 7.....	141
Vista 8.....	141
Vista 9.....	141
Vista 10.....	142
Vista 11.....	142
Vista 12.....	142
Vista 13.....	143
Vista 14.....	143

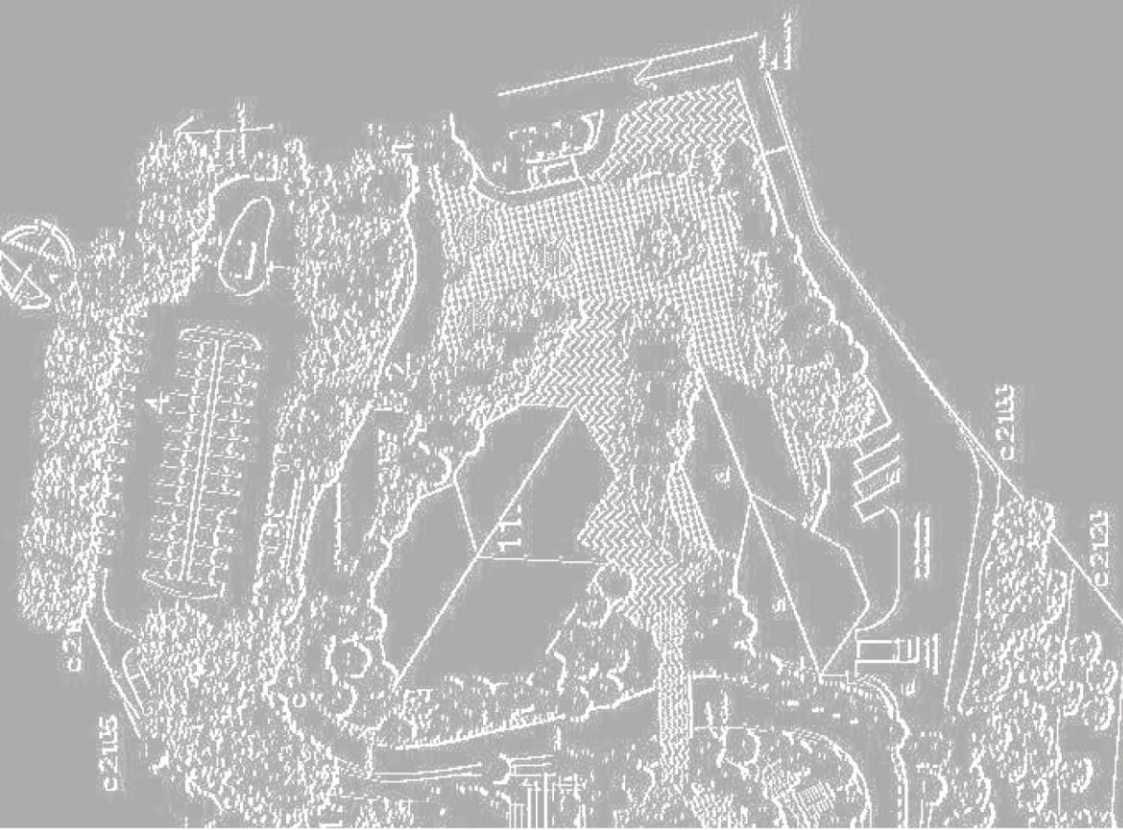


Introducción.

La riqueza natural de Guatemala se extiende por todo su territorio; el Sur-Occidente del país cuenta con la cadena de nacimientos de aguas termales de azufre y baños termales, característicamente en el departamento de Totonicapán.

Los baños termales y los nacimientos de agua caliente en el municipio de San Bartolo Aguas Calientes del departamento de Totonicapán, ofrecen una alternativa de turismo para personas que buscan nuevas experiencias, brindando una diversidad de elementos tangibles e intangibles al visitante para que su estancia sea satisfactoria, en la cual el visitante goce de la recreación de forma pasiva y activa, interactuando con la naturaleza, en donde se respete y preserve la misma.

Se presenta el resultado del anteproyecto arquitectónico del Centro ecoturístico, que responde a las variables necesarias de un proyecto Integral arquitectónico-natural, respetando la cultura del municipio en donde, el Marco Teórico enmarca los lazos naturales entre la arquitectura y los elementos intangibles de la comunidad, respetando sus características naturales del área de estudio. El Marco Referencial hace énfasis en las características del municipio, integrando el anteproyecto a las características físicas del área de estudio; el Marco Legal respalda los límites de donde abarca el anteproyecto, sin interferir y dañar el ambiente en donde se ubica. La prefiguración del proyecto, contiene el proceso metodológico para la elaboración de la ante proyecto, teniendo en cuenta las características físicas del área de estudio, las premisas del diseño, diagramación, propuesta del ante proyecto. Se realiza una propuesta del costo del anteproyecto como base financiera del mismo.



**CENTRO ECOTURISTICO EN SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES,
TOTONICAPÁN.**



MARCO CONCEPTUAL

1 Marco Conceptual

1.1 Antecedentes.

No se cuentan con datos exactos de cuando el área de los nacimientos de agua mineralizada en el municipio de San Bartolo Aguas Calientes ha funcionado como centro recreativo para la población del lugar y los visitantes. Los nacimientos de agua mineralizada se ubican en el río las palmeras y nace en la aldea San Vicente aldea del municipio de Momostenango, el río recorre las instalaciones de balneario en el municipio de San Bartolo Aguas Calientes, también recorre el casco urbano del municipio y las aldeas de Xeabaj, Pitzal, Chocanuleu.

Investigaciones científicas comprueban que los nacimientos de agua mineralizada traen beneficios de salubridad para el ser humano y la cultura intangible de los pobladores, la llaman aguas curativas; el agua emana de las rocas de forma caliente, esto podría ser del contacto de la lava de un volcán hacia la cercanía del manto freático lo que produce que éstas sean calientes.

Debido a que el recorrido por el río Las Palmeras es caudalosa, el área segura para bañarse en época de invierno es a un kilometro de centro del municipio, por lo cual en 1965 se iniciaron los primeros trabajos para crear áreas de baños, donde las familias pudiesen disfrutar de un baño de agua termal, al mismo tiempo acudían y aún lo hacen, madres primerizas, para bañar a sus recién nacidos con agua caliente; parejas para efectuar el tradicional pedido, porque consideran sagrado el lugar, y personas de distintas localidades que sólo buscan tranquilidad o sanación.

Actualmente la infraestructura de los baños termales en el municipio de San Bartolo cuenta con piscina para grandes y niños, áreas de venta de comida, dormitorios, recreación, sin embargo no cuenta con un diseño adecuado, debido a que su integración con la misma no cumple con los requerimientos necesarios para preservar el recurso. Los servicios que ofrece no se encuentran en estado ideal para que atienda a los visitantes nacionales y extranjeros. Al mismo tiempo no se encontraron estudios previos del área sobre propuestas arquitectónicas realizadas en el área de estudio.

1.2 Justificación.

El turismo es una de las actividades económicas con mayor crecimiento a nivel nacional e internacional por lo que cada día se vuelve compleja y competitiva.

El Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT) revela que a Guatemala ingresa el 30.97% de Turismo más que el año anterior, el principal motivo de divisas turísticas al país, es su posición geográfica, las manifestaciones culturales, la historia y la riqueza del paisaje, integrando una variedad de actividades en el territorio durante todo el año.

El municipio de San Bartolo Aguas Calientes del departamento de Totonicapán, cuenta con el balneario de aguas termales mineralizadas, el cual está rodeado del río Las Palmeras en donde se ubican nacimientos de agua caliente, a donde la población de la región recurre a sus relajantes aguas. El área propuesta cuenta con potencial altamente ecoturístico debido a los nacimientos de agua mineralizada que se ubican dentro del entorno y la naturaleza que rodea al área de estudio.

Datos Municipales revelan que los usuarios mensuales equivalen a 3,200 visitantes entre población del lugar, nacionales y extranjeros, incrementándose el 10% de usuarios anualmente, debido a la demanda del balneario, por lo cual la demanda de los baños termales en un aproximado de 10 años se acerca a 6400 visitantes mensuales; sin embargo la falta de optimización del recurso natural y el uso inadecuado del recurso y poca integración de ambientes arquitectónicos dentro de los baños termales, hace que esta área no se adapte para su utilización turística.

Con la propuesta del anteproyecto arquitectónico se propicia la integración de la naturaleza con la arquitectura, ofreciendo instalaciones ecoturísticas en las cuales se evitara el turismo en masa para la protección del recurso natural y al así mismo satisfaga las necesidades del turista, de encontrar un lugar para disfrutar un fin de semana o vacaciones diferentes, en las que pueda tener contacto con la naturaleza.

1.3 Propósito.

El plantear el anteproyecto del Centro ecoturístico en el municipio de San Bartolo Aguas Calientes del departamento de Totonicapán, basados en los índices de crecimiento del turismo en Guatemala, sobre todo del sector ecoturístico, respetando los índices de capacidad de uso, en donde se plantea un proyecto evitando el turismo en masa y a su vez proponer al visitante una experiencia rica en características naturales, con servicios de hotelería, restaurantes, recreación acuática, senderos, con el objetivo de realizar un complejo arquitectónico, competitivo, integrado a la naturaleza y autosostenible para beneficio de la población.

1.4 Objetivos.

1.4.1 General.

Desarrollar una Propuesta a nivel anteproyecto arquitectónico del centro ecoturístico en el municipio de San Bartolo Aguas Calientes del departamento de Totonicapán, valorando, protegiendo y conservando su patrimonio natural y cultural.

1.4.2 Específicos.

- Analizar las características culturales, históricas del municipio de San Bartolo aguas calientes, como marco referencial de la propuesta del diseño.
- Desarrollar una propuesta arquitectónica que cumpla con las características de un centro ecoturístico, para un mayor beneficio e integración al entorno, lográndose la conservación de la naturaleza.
- Conservar los rasgos culturales, naturales e históricos que se manifiestan en los baños termales del municipio, plasmándolos en el anteproyecto arquitectónico.

1.5 Planteamiento del Problema

Parte del desarrollo equilibrado que se busca tener en las diferentes regiones del país, así como del crecimiento integral de todos sus habitantes y apegándose a los procesos de inversión pública que tienen por objetivo el uso eficiente y transparente de los recursos públicos. Bajo este contexto es que desde el año 2001 se pone en marcha el Sistema Nacional de Inversión Pública SNIP, el cual tiene como propósito ordenar el proceso de la inversión para poder concretar las opciones de inversión más rentables, económicas y de aporte social, considerando los lineamientos de la política de gobierno, así como de las necesidades y prioridades de la población.

Para el logro de este objetivo es necesario desarrollar y difundir instrumentos metodológicos para la preparación y presentación de proyectos, de manera que la selección de las mejores alternativas de inversión sea realizada en función de criterios técnicos que permitan garantizar su rentabilidad financiera y socioeconómica.

Debido a que el turismo es el aporte más representativo del país, en donde el municipio de San Bartolo Aguas Calientes cuenta con recursos naturales, que se pueden optimizar para generar beneficio económico y de reconocimiento nacional e internacional, generando ingreso económico al municipio y a la población, lo que conlleva al desarrollo sostenible del municipio.

1.6 Delimitación del Problema.

Se definirán los márgenes del campo de estudio para tener presente que la unidad geográfica que ocupa el proyecto, constituye una realidad, por lo cual no debe disociarse del conjunto regional al cual pertenece; considerándose limitaciones geográficas, históricas, económicas y sociales.

La propuesta del Centro Ecoturístico, incluye un análisis a nivel departamental y municipal, en donde se determinara, la funcionalidad del área específica dentro del contexto, enfatizando principalmente en el tema ecoturístico, debido a que es un tema enriquecedor para el proyecto que tendrá una propuesta de mejoramiento de aspectos de tipo urbano, ambiental, social y económico.

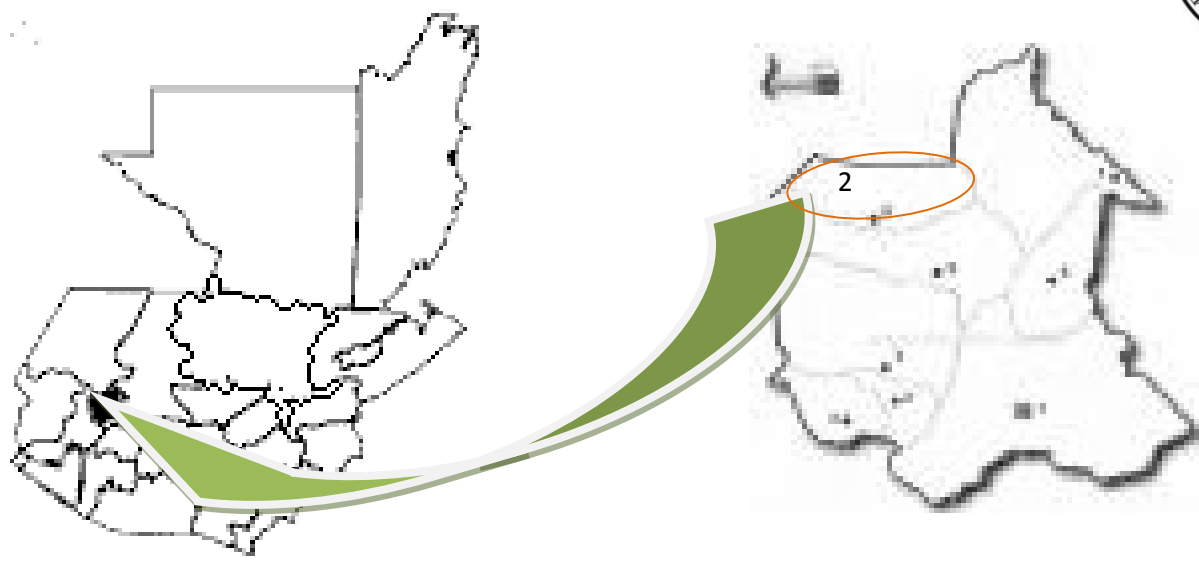
1.6.1 Delimitación Temporal.

El límite temporal para el desarrollo de la propuesta de Diseño Arquitectónico y Planificación del Centro Ecoturístico en San Bartolo Aguas Calientes Totoncapán, es de 6 meses, que corresponde al tiempo que la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala extiende para presentar el trabajo de Tesis. Se estudiarán las funciones del Balneario desde 1965 en donde se tiene conocimiento de su existencia, para concretar aspectos funcionales, espaciales y de usuarios, presentando una propuesta que satisfaga a la población.

1.6.2 Delimitación Espacial.

La propuesta de diseño se llevará a cabo en las instalaciones del balneario de aguas termales, de San Bartolo Aguas Calientes departamento de Totoncapán: se plantea el diseño del centro Ecoturístico y la integración de los nacimientos de agua caliente llamados Patzam (por la sal) que rodean al balneario de aguas termales.

CENTRO ECOTURÍSTICO EN SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES, TOTONICAPÁN.



1. Mapa de Guatemala. Ubicando el municipio de Totoncapán. www.deguate.com/cgi-bin/fotos/imagenfolio.cgi.view

2. San Bartolo Aguas Calientes. www.deguate.com/cgi-bin/fotos/imagenfolio.cgi.view

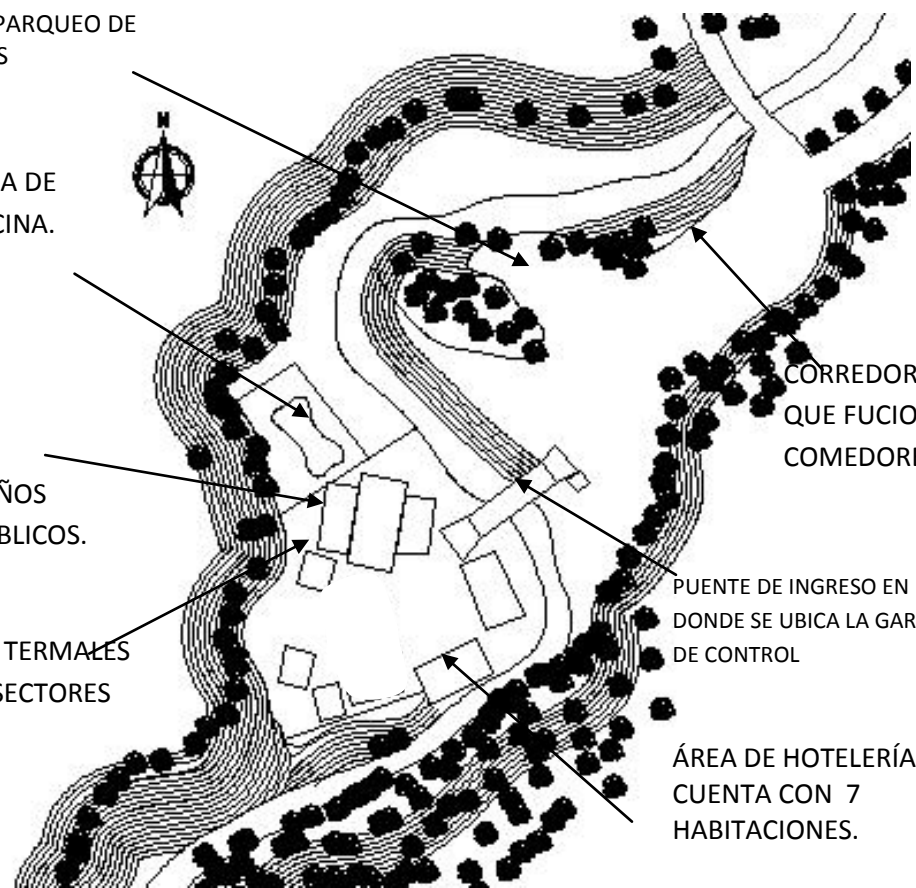
ÁREA DESTINADA PARA PARQUEO DE VISITAS

ÁREA DE PISCINA.

BAÑOS PÚBLICOS.

ÁREA DE BAÑOS TERMALES CUENTA CON 6 SECTORES

Hacia los nacimientos de agua.



VIENE DESDE INGRESO AL MUNICIPIO POR CALLE EMPEDRADA

CORREDOR DE CASETAS QUE FUNCIONAN COMO COMEDORES

PUENTE DE INGRESO EN DONDE SE UBICA LA GARITA DE CONTROL

ÁREA DE HOTELERÍA QUE CUENTA CON 7 HABITACIONES.

Planta Estado Actual de Baños Termales.
 Elaboración Propia.



1.7 Delimitación Teórica.

El enfoque que se da al presente trabajo, es la propuesta del Centro Ecoturístico en San Bartolo Aguas Calientes, del departamento de Totonicapán, partiendo de teorías, conceptos y comprendiendo los siguientes subtemas:

- Historia, patriotismo, economía, cultura, recreación, saneamiento ambiental, cultural, turismo, urbanismo, patrimonio cultural, ecoturismo, patrimonio natural, reglamentos de uso.

1.7.1 Investigación.

Tendrá como punto de partida una investigación documental, en donde se recopila todo tipo de información que concierne al tema, como conceptos involucrados en el tema, seguidamente se procede con la investigación por observación que va a hacer fundamental en este caso, los medios a utilizar serán, observación libre que es un método que capta espontáneamente la conducta de los involucrados.

1.7.2 Prefiguración.

Elaboración de esquemas, gráficas, diagramas y matrices que permitirán una aproximación del anteproyecto de diseño del Centro Ecoturístico en San Bartolo Aguas Calientes Totonicapán.

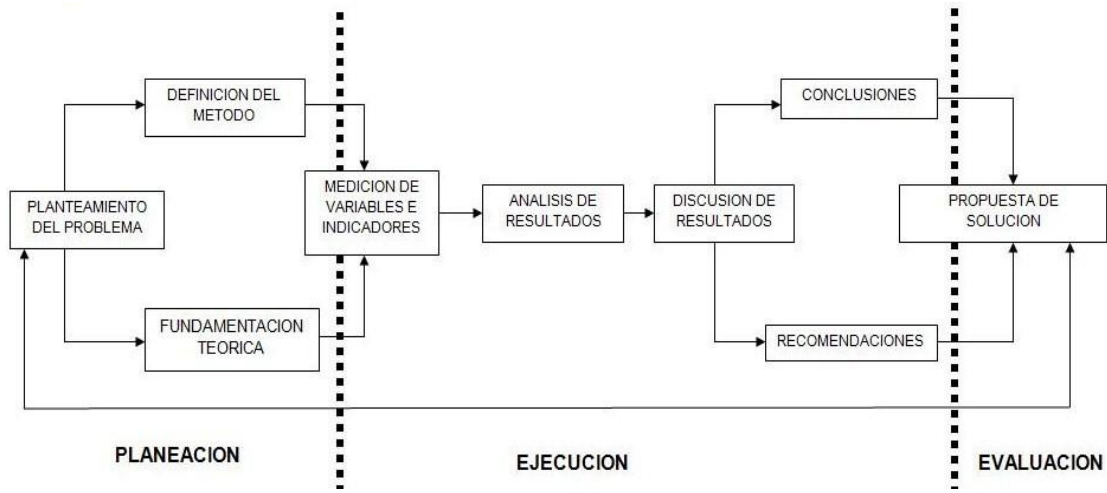
1.7.3 Figuración.

Es el anteproyecto arquitectónico resultante de todo el proceso que conlleva el estudio de la investigación, como respuesta final, basada en las necesidades de los usuarios del Centro Ecoturístico en San Bartolo Aguas Calientes Totonicapán.

1.7.4 Presupuesto y programación.

Elaboración del presupuesto del anteproyecto final, en etapas ya que se tendrá en cuenta la inversión garantizando que sea ejecutable.

1.7.5 Esquema del proceso de investigación



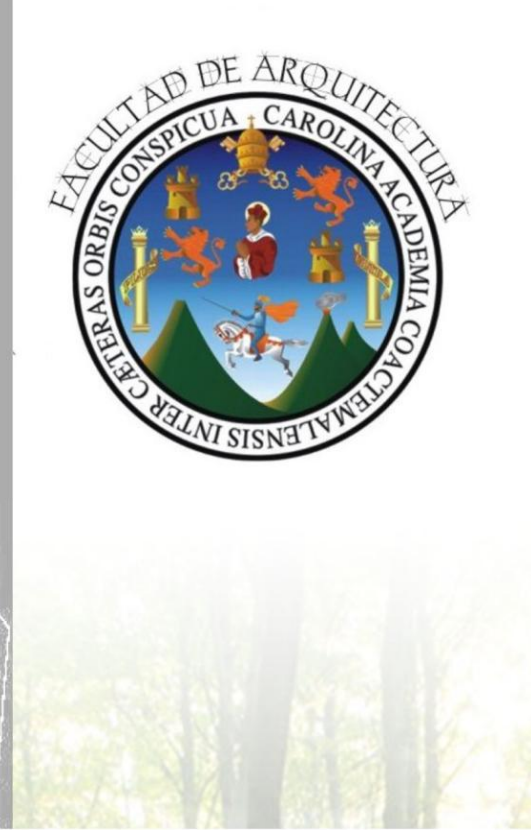
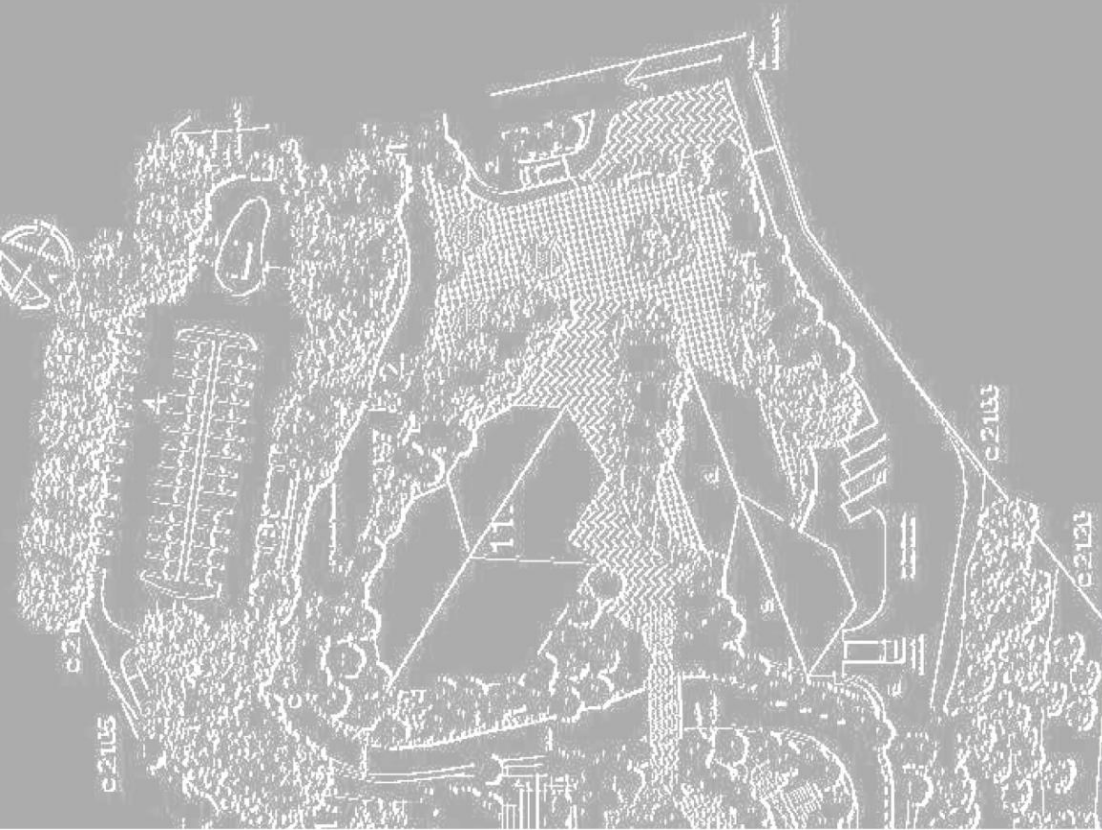
1.7.6 Fuentes de consulta.

1.7.6.1 Primarias.

- Municipalidad de San Bartolo Aguas Calientes Totonicapán.
- Municipalidad de Totonicapán, Totonicapán,
- Municipalidad de Momostenango, Totonicapán.
- Biblioteca de Totonicapán, Totonicapán.

1.7.6.2 Secundarias.

- Documentos de información sobre centros ecoturísticos.
- Fotografías del estado actual del balneario.
- Documentos que abarque sobre el tema de centros ecoturístico (construcción, instalaciones, circulación, iluminación, ventilación.)
- Información Documental.



CENTRO ECOTURISTICO EN SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES, TOTONICAPÁN.



MARCO TEORICO.

2 Marco Teórico.

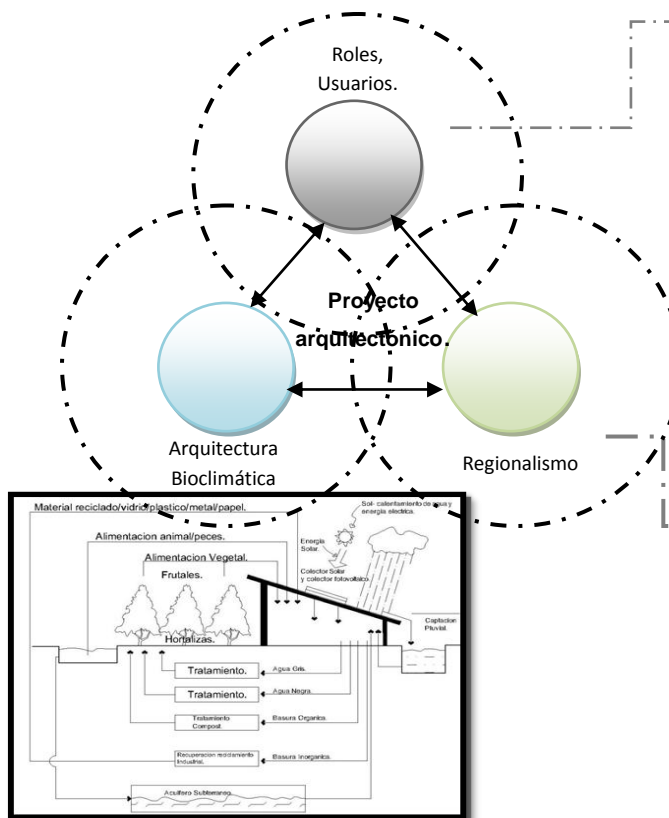
A continuación se presenta la Teoría del diseño sobre los cuales se formulara la propuesta de Diseño Arquitectónico del Centro Ecoturístico, en el municipio de San Bartolo Aguas Calientes, Totonicapán.

2.1 Teoría del Diseño.

En este anteproyecto se utilizan dos propuestas de teorías de diseño, una de ellas es la arquitectura bioclimática, la cual se basará en los aspectos morfológicos del área, que abarca la arquitectura regionalista y la arquitectura bioclimática. Al mismo tiempo se plantea la teoría de roles; en donde se analiza las necesidades de los usuarios, tanto como visitantes y población de la región.

A continuación se presenta la diagramación que se seguirá para la propuesta del diseño en el anteproyecto.

Diagrama 1. Teoría del Diseño.



Los usuarios que intervienen y los elementos tangibles arquitectónicos característicos del municipio de San Bartolo Aguas Calientes del departamento de Totonicapán.
Fotografía. 1 Roles de los usuarios del área de estudio. Fuente: Visita al área, Alejandra Coti.



La arquitectura regionalista se basa en las costumbres y la manera de ser de la población, sus principios básicos son los siguientes.¹

- Propone una búsqueda de la identidad mediante un retorno a la tradición.
- En el municipio de San Bartolo Aguas Calientes los materiales regionales son, adobe, ladrillo, teja, madera, cimientos vernáculos.

Figura 1 Arquitectura regionalista San Bartolo Aguas Calientes Totonicapán. Fuente: www.galasdeguatemala.com

La Arquitectura bioclimática se proyecta considerando:²

- Interacción de los elementos del ambiente energético, a fin de que sea el edificio mismo el que regule los intercambio de materia y energía.
- La arquitectura bioclimática en construcciones ecoturísticas, son acordes con los principios de la sustentabilidad, y el cuidado al recurso.

Figura 2 : Deffis Caso, Armando; 1992; LA CASA ECOLÓGICA AUTOSOSTENIBLE, México

1. Proyectos turísticos comunitarios, México, DF, 2006 David Morillón Gálvez. 2. Arquitectura bioclimática en proyectos turísticos, Seminario de eficiencia energética y energías renovables en proyectos turísticos comunitarios, México, DF, 2006 David Morillón Gálvez.

Diagrama 1 Fuente: Seminario de eficiencia energética y energías renovables en proyectos turísticos comunitarios, David Morillón Gálvez.



Las características puntuales del área de estudio, es la tipología constructiva que identifica a la región de clima frío, con sus materiales como ladrillo, con teja de barro y de altura baja o media, tiene una adaptación de los materiales y la construcción al clima, La diversidad regionalista en Guatemala, se integra a la arquitectura bioclimática, debido al uso de los materiales y a la posición de las edificaciones para la mejor utilización de los mismos.

En este anteproyecto se tendrá muy presente el interés hacia la arquitectura regionalista y estará directamente relacionado al aprovechamiento pasivo de la energía y del clima así integrándose la arquitectura bioclimática.

Asimismo en el Centro Ecoturístico se conformará un ambiente térmico, no solo por el recurso de aguas mineralizadas que ofrece sino también por la riqueza paisajística que nos ofrece, la arquitectura que se propondrá en dicho centro será la arquitectura bioclimática y la arquitectura regionalista, creando una arquitectura agradable, turística, natural y respetando los elementos tangibles arquitectónicos característicos del municipio de San Bartolo Aguas Calientes del departamento de Tonicapán.

2.3.1 Filosofía del Proyecto.

El anteproyecto integra los temas, culturales, socioeconómicos, ecológicos, físicos y legales, determinando un manejo adecuado del recurso, en donde la arquitectura regionalista y bioclimática forma al mismo y hace uso público al entorno, vistas, paisaje, naturaleza, rasgos culturales, recreación y turismo cumpliendo con el objetivo de preservar el recurso natural, integrando el paisaje y cultura del área de estudio.

La integración, preservación y el aprovechamiento del medio ambiente natural, brindara al visitante instalaciones que satisfagan sus necesidades, cumpliendo con, un diseño arquitectónico que ofrezca la comodidad necesaria para el desempeño de las actividades de los usuarios, integrándose en un ambiente natural; ayudando a las condiciones de la comunidad de la región, activando la participación y el beneficio de las actividades de esta nueva modalidad de Turismo ecológico.



A continuación se encontraran definiciones, conceptos, que se relacionan con el tema de la presente Tesis, la cual servirá para comprender de mejor manera el mismo, como el análisis y enfoque donde se partirá el desarrollo del tema de estudio para satisfacer las necesidades de un Centro Ecoturístico.

2.4 Turismo en San Bartolo Aguas Calientes Totonicapán.

Turismo es el fenómeno social que consiste en el desplazamiento voluntario y temporal de individuos que por motivos de descanso, recreación, cultura y salud, se traslada de su lugar de origen a otro en el que no ejerce actividad lucrativa ni remunerada, generando interrelaciones de importancia económica y cultural.³

Existen tres tipos de turismo, el deportivo, aventura y cultural⁴. En donde San Bartolo Aguas Calientes, debido a la posición geográfica y las actividades que ahí se realizan, está catalogado en el turismo cultural en donde la población manifiesta, su carácter, comercio, cultura, que utilizan los recursos culturales, históricos, costumbristas, orientándose hacia la presentación y mejor conocimiento de los mismos.

2.5 Recursos Naturales en San Bartolo Aguas Calientes, Totonicapán.

En Guatemala existen gran cantidad de atractivos naturales, que destacan por su belleza, el área de estudio es considerada como un paisaje cultural, debido a que es un paisaje modificado por la presencia y actividad del hombre, en donde existen construcciones realizadas con anterioridad.

Existen tres clasificaciones de atractivos turísticos, los sitios naturales, museos y manifestaciones culturales históricas y manifestaciones religiosas y creencias populares,⁴ El centro Eco- Turístico, se encuentra clasificado como Sitio de Interés Natural debido a sus componentes, los cuales se describen a continuación.

2.5.1 Sitios Naturales en la región IV.

- Montañas.
- Ríos y arroyos.
- Caminos pintorescos.
- Termas.
- Parques nacionales y reservas de flora y fauna.



2.6 Ecoturismo.

Considerado el fenómeno social en masa, se ha convertido para algunos países factor importante y básico para su economía, tanto en su mayor parte para su desarrollo. Por lo que el principal apartador para este tipo de actividades es el turista.⁵

Es una de las formas de turismo rural, donde se prioriza la preservación del espacio natural. Los objetivos principales del ecoturismo y que se desea implementar con la propuesta del anteproyecto, se pueden resumir de la siguiente manera:

- Conservación de la naturaleza.
- Comunicación de la historia natural en la que quedan contempladas las características culturales locales y mantener sus rasgos culturales.
- El bienestar de las culturas locales en el sentido de una mejor calidad de vida, refiriéndose a la educación y salud.
- El desarrollo sostenible de las presentes y de las futuras generaciones.
- Promover los valores culturales y de conservación de los recursos.

2.7 Aguas Termales en el Departamento de Totonicapán, Guatemala.

Se denomina agua termal a aquella que emana a la superficie con una temperatura 5°C más alta que la temperatura media anual del lugar donde emana. El pasó del agua entre distintas capas subterráneas, en las cuales las rocas están a alta temperatura, producen el calentamiento del agua.

El departamento de Totonicapán y sus municipios, cuentan con baños termales los cuales tienen una existencia de más de cien años, estos fueron habilitados desde 1867 para el uso de la población, los cuales al inicio tenían una construcción informal, pues eran pozas grandes de la que brotaba agua caliente, con color blanquecino. Anteriormente las personas utilizaban el baño de manera gratuita, sin embargo en la actualidad se debe pagar por la utilización de los mismos.

Función que se le da a los baños termales:

- Higiene personal de los pobladores.
- Los antepasados la utilizaban para realizar rituales de purificación.
- Está asociado al turismo medicinal, fundamentalmente en la climaterapia.

2.7.1 Efectos de las aguas termales en el cuerpo humano.

El agua mineralizada y caliente, tiene diferentes efectos en el cuerpo humano, en las que se enumeran, biológicas, físicas y químicas; las cuales actúan al mismo tiempo.

Beneficios de las aguas mineralizadas: ⁶

- Aumenta la temperatura del cuerpo, matando gérmenes.
- Aumenta la circulación sanguínea.
- Mejora el funcionamiento del sistema nervioso autonómico del cuerpo.
- Cura heridas y lesiones de la piel.
- Enfermedades reumáticas crónicas.
- Algunas enfermedades metabólicas como la diabetes, la obesidad y la gota.
- Enfermedades respiratorias leves.
- Problemas de la circulación.



Fotografía. 2 Utilización de los Nacimientos en el Rio las Palmeras. Fuente: visita a área de estudio, Alejandra Cotí.

Mapa 3 Zonas de interés Geotérmico.



Fuente: Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH)



2.8 Agentes que Intervienen el Centro Ecoturístico.

En Guatemala, específicamente en la región VI en donde se ubica el área de estudio, se caracteriza por ser las siguientes entidades a intervenir en un proyecto dirigido al sector turístico y que ayudan al estudio del mismo, asimismo se especifica los usuarios (comunidad del área de estudio, turistas nacionales y extranjeros).

2.8.1 Comunidad.

Representada por el sector internacional que generalmente constituye la demanda; la comunidad nacional la cual puede dividirse entre aquellos que participan directamente de la actividad, como el consejo de desarrollo de la comunidad y aquellos que no se involucran o lo hacen en una forma indirecta y que se les podría denominar espectadores, en el municipio de San Bartolo, existe el Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE), el cual está integrado por personas honorables del municipio y están a cargo del área donde se realizará la propuesta del anteproyecto.

2.8.2 Sector Público.

Representado por las instituciones públicas responsables de la protección y manejo de los recursos que constituyen el patrimonio natural y cultural del país, entre ella estas Instituto de Turismo Guatemalteco, Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, Consejo Nacional de Áreas protegidas, que se encargan de contralar los servicios y desarrollos que se promuevan y de las instituciones de educación e investigación.

2.8.3 Sector Privado.

Representado por las empresas y organizaciones que desarrollan infraestructura, prestan servicios, mercadea el producto y capacitan al recurso humano. Dichas empresas pueden clasificarse en organizaciones con fines de lucro y sin fines de lucro. La participación e integración de estos sectores, promueve y facilita un desarrollo responsable y armonioso.

2.8.4 Usuarios.

Es toda persona que hará uso del Centro Ecoturístico, según el análisis de la población a servir de acuerdo a su procedencia, motivos de visita y los derivados del turismo. En donde se debe tener en cuenta que preferiblemente debe tener los siguientes criterios:⁷

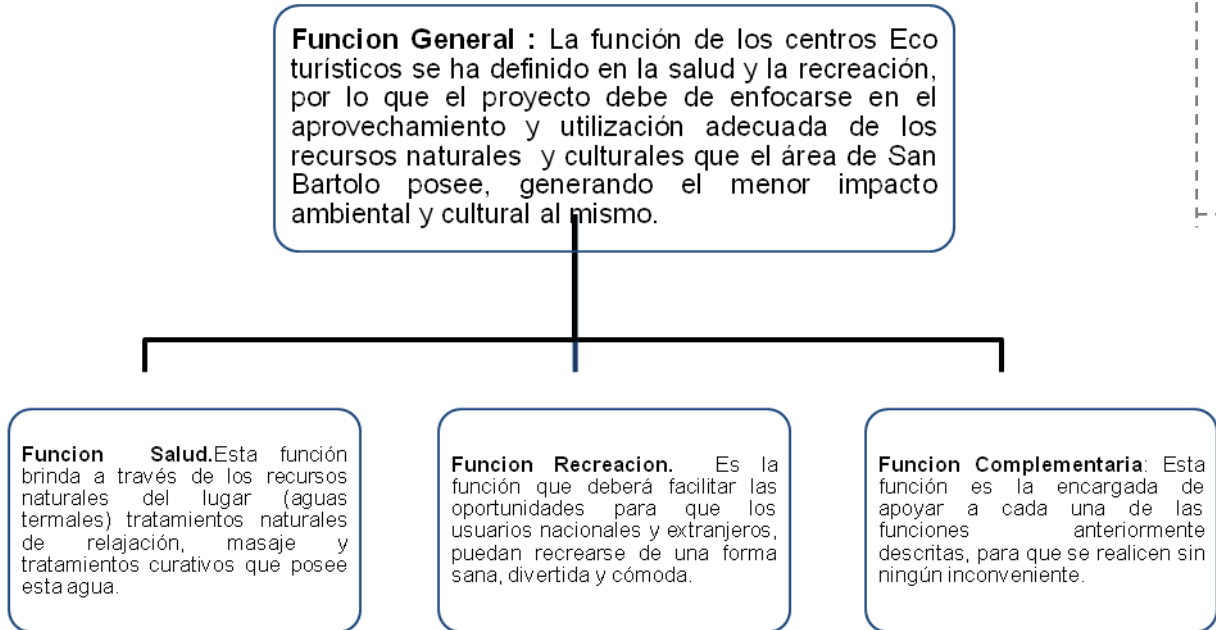
- Responsabilidad, honestidad, educación, interactividad.

Responsabilidad con el uso de los atractivos turísticos que se le ofrecen, respeto a la cultura intangible del municipio, educación en permitir adquirir nuevos conocimientos del municipio y sobre todo la interactividad con la naturaleza, el recurso y la cultura del municipio.

2.9 Funciones y Actividades de Centros Ecoturísticos.

El siguiente diagrama definirá ampliamente sus funciones generales y específicas, sus actividades y requerimientos.

Diagrama 1



Fuente: Centro termal Palo Chiquito. Elavoracion Propia.

2.9.1 Análisis de Actividades del Centro Recreativo Termal.

Para el análisis de dichas actividades se realizaron matrices para establecer los posibles ambientes y dimensiones que estos generan. (Ref. Capitulo Prefiguracion del proyecto).

2.9.2 Agentes que intervienen:

- Agentes administrativos.
- Administración.
- Agentes de apoyo.
- Agentes de nacimientos de aguas termales.
- Mantenimiento y servicios
- Agentes de salud.
- Encargadas de masajes y dosificación de agua termal.



Para el Centro Ecoturístico, los agentes serán, los pobladores del municipio de San Bartolo Aguas Calientes, Totonicapán, que se encuentran organizados en comités, ya que ellos trabajarán para el beneficio del Centro Ecoturístico y para el municipio.

Los agentes del objeto de estudio estarán, clasificados en tres grupos:

- Administrativo.
- Servicio de mantenimiento.
- Servicio al público.
- Los puestos de trabajo serian: administrador, secretaria, contador, recepcionista, personal de limpieza, cocineros, meseros, personal de mantenimiento, servicio al público, vendedores de artesanías, guardián.

2.9.3 Usuarios que intervienen.

Turistas Nacionales e Internacionales.

2.9.3.1 Turistas nacionales:

La población guatemalteca de 2005, estimada en la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos Familiares –ENIGFAM-, es de 14.655.189 personas. La distribución total de la población por edad refleja el perfil de una población joven, en el cual los menores de 15 años representan el 43.8% de la población total y la edad mediana de la población es de 17 años. En donde se determino que:

- Población Económicamente Inactiva –PEI- (49.5%), y
- Población Económicamente Activa –PEA- (50.5%).

El proyecto estará dirigido a los guatemaltecos que presentan las siguientes características:

- Estatus económico: Persona de la comunidad, clase media y clase media alta.
- Gustos: La naturaleza, cultura y tranquilidad.
- Inclinationes: Hospedarse en hoteles de buena calidad.
- Expectativas: Conocer y apreciar los pueblos y la cultura indígena guatemalteca. Permanecer en un lugar con aire puro, sin contaminación auditiva y visual. Viajar, apreciar el paisaje y hacer compras. Descansar.



2.9.3.2 Los turistas nacionales se dividen en dos grupos:

1. Personas que pernoctan (vacacionistas).
2. Personas que permanecen medio día, con fin de recreación y alimentación (grupos: de 10:00 a.m. a 13:00 p.m. y 13:00 p.m. a 16:00 p.m.).

2.10 Diseño Arquitectónico para el Turismo Ecológico.

Hasta 1997 no existían normas o proyectos para diseñar y construir infraestructura física para el ecoturismo. En los casos aislados donde se han propuesto instalaciones para el turismo ecológico, han sido los propios arquitectos y diseñadores los que han establecido, conforme a su propio criterio, la congruencia de las infraestructuras turísticas con el medio ambiente.

En el caso de Guatemala es necesario que las autoridades competentes dicten normas y reglamentos que señalen con claridad los lineamientos de diseño en las instalaciones de eco turismo.⁸

La arquitectura Ecosostenible, establece una relación equilibrada entre naturaleza y hombre, especificando los siguientes parámetros:

- Integrar al ecosistema local aprovechando todas las condiciones favorables del clima y la geografía para lograr confort en forma natural. En donde los estudios del medio natural sirven de apoyo a la zonificación del uso del suelo del proyecto deben incluir los análisis parciales siguientes: geología, topografía, vegetación, hidrología y climatología.⁹
- Ahorrar energía: Haciendo uso de las energías renovables y cuando sea necesario recurrir a las no renovables, sin ocasionar desperdicios.
- Reciclar los excedentes: para que el edificio cierre su ciclo, no en forma lineal sino circular (agua pura, aguas grises, planta de tratamiento agua pura).
- Construir con materiales con baja “energía incorporada”. Este modo de producción, a pesar de ser sumamente eficiente, es altamente contaminante y utiliza demasiada energía, en este proyecto se utilizan materiales de la región, siendo estos, ladrillo, madera, teja, que aminoran la contaminación y se integran a la arquitectura del municipio.
- Concebir la edificación como un organismo vivo que respeta las leyes naturales.



2.10.1 Normas de Diseño para Proyectos Ecoturísticos.¹⁰

2.10.1.2 Normas generales.

En las instalaciones de infraestructura ecoturística, como las hoteleras, recreativas, comerciales y de apoyo, las construcciones no deben dominar el paisaje ni el entorno donde se ubican, sino estar en concordancia con el medio natural. Un ejemplo claro, es la restricción en altura, que no debe rebasar la cota superior de la copa de los árboles en cada sitio.

2.10.1.3 Orientación.

Para proporcionar la orientación más adecuada para el emplazamiento del proyecto se evaluarán las alternativas propuestas, ésta se lleva a cabo de acuerdo con el grado de asoleamiento y el grado de ventilación deseados, con el objetivo de aprovechar el recurso natural, orientado al beneficio tanto arquitectónico como natural.

2.10.1.4 Geometría arquitectónica.

Esta deberá ser acorde al sitio donde se ubica el centro turístico, es decir, no debe copiar ni importar formas arquitectónicas o estilos extranjeros para imponerlos, sólo porque en ese momento estén de moda.

El ecoturista desea llegar a un área natural afectada lo menos posible por la mano del hombre; que admire ejemplos de la arquitectura regional adaptada a la imagen visual del área, realizando actividades íntimamente ligadas a la naturaleza, por ello las instalaciones de infraestructura serán adaptadas, lo más posible, con el paisaje que las rodea.

Los principales problemas a resolver en el área de estudio, son las siguientes:

- Suministro de energía.
- Suministro de agua potable.
- Tratamiento de aguas negras.
- Tratamiento de la basura.
- Integración de la arquitectura con respecto a la topografía del lugar.
- Urbanización adecuada al tema ecológico en el área.

Eventualmente, la climatización llegará a ser uno de los principales retos a vencer por el proyectista.

2.10.1.5 Suministro de energía:

- Energía solar.
- Energía eólica.
- Energía hidráulica.

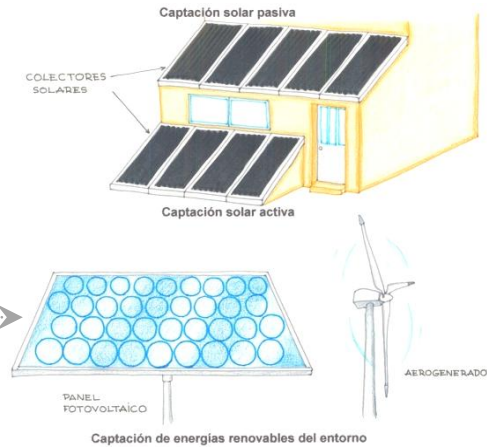


Figura 3 Suministro de Energía, Fuente: Dolores Garcia.

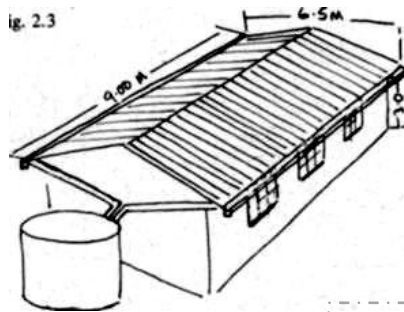


Figura 4 Suministro de Agua Potable. fuente: Arquitectura Eco sostenible, 2003.

2.10.1.6 Suministro de agua potable:

- Captación pluvial.
- Uso óptimo del agua.
- Tratamiento del agua.

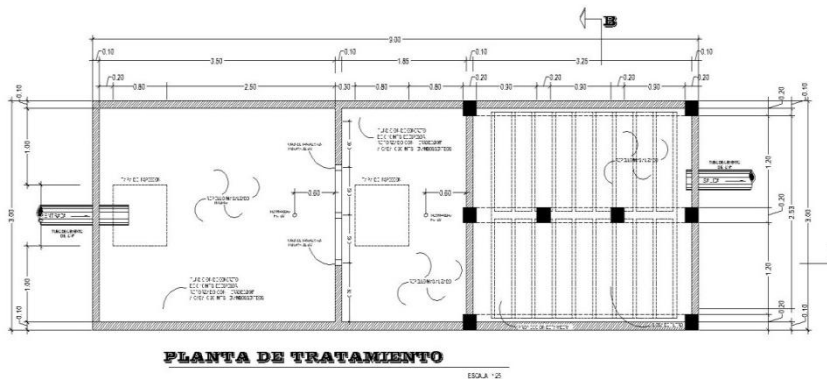


Figura 5 Planta de Tratamiento, Lemoa. Fuente: Arq. Abner Monroy.

2.10.1.7 Tratamiento de aguas negras:

- Uso de sanitarios secos.
- Uso de plantas de tratamiento.

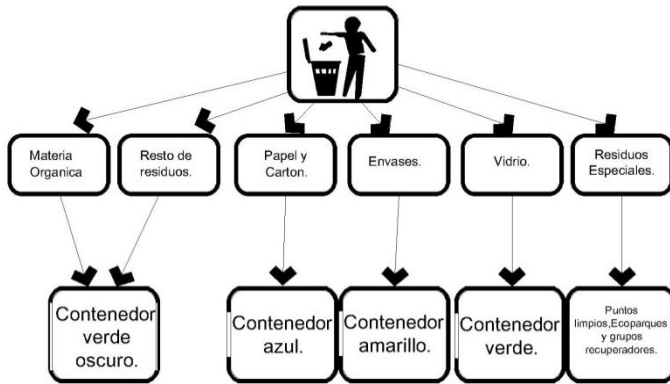


Figura 6 Tratamiento de Basura. Fuente: Programa de reciclaje 2004.

2.10.1.8 Tratamiento de la basura:

- Basura orgánica.
- Basura inorgánica.

1.1.1.9 Climatización natural. Ecotecnologías.



Figura 7 Captación del aire, fuente: Dolores García.

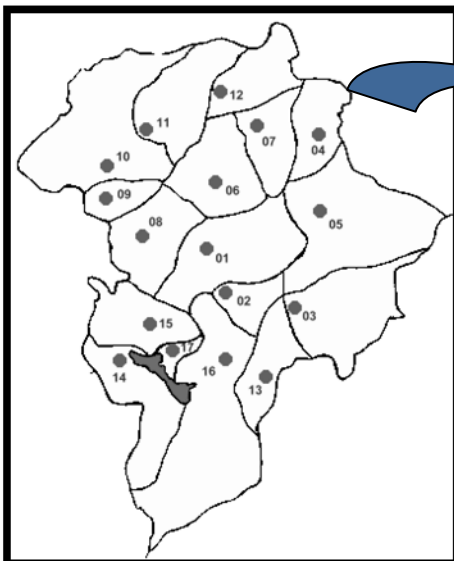
2.11 Casos Análogos.

A continuación se presenta el estudio de casos análogos, de centros recreativos con enfoque ecoturístico que actualmente funcionan en el país, con el fin de tener una panorámica del estado actual de los mismos y de los diferentes ambientes que se pueden incorporar en el anteproyecto.

Ficha de casos análogos	
Datos generales del establecimiento.	
Nombre del Establecimiento:	IRTRA Agua Caliente.
Función Principal	Servicio a la comunidad, especialmente a los trabajadores de la empresa privada y sus familias, así como contribuir al turismo interno y externo de Guatemala.
Tipo de Establecimiento	Área Recreacional.
Dirección	Kilómetro 29 por el puente Corozal, a 50 metros, en el kilómetro 29.5 carretera al atlántico, Guatemala. C.A.

2.11.1 Ubicación Física de IRTRA Agua Caliente.

El centro recreacional se encuentra ubicado en el Kilómetro 29, por el puente Corozal a 50 metros carretera al atlántico, Guatemala. Cuenta con los servicios necesarios, agua, energía eléctrica y red de drenajes.



Mapa 4 Municipio de Guatemala. Fuente: Mapas de Guatemala ORG.com



Mapa 5 IRTRA Agua Caliente. Fuente: Google Earth 2009

2.11.1.1 Análisis del Sitio de IRTRA Agua Caliente.

Cuenta con un viento Nor-Este de 80% considerados como los vientos dominantes, mientras que el viento Sur-Este es de 20% considerado como vientos secundarios. Cuenta con un clima caliente húmedo, con lluvias en verano.



Mapa 6 Vientos Predominantes de IRTRA Agua Caliente. Fuente Google Earth 2009

2.11.1.2 Incidencia Solar de IRTRA Agua Caliente.

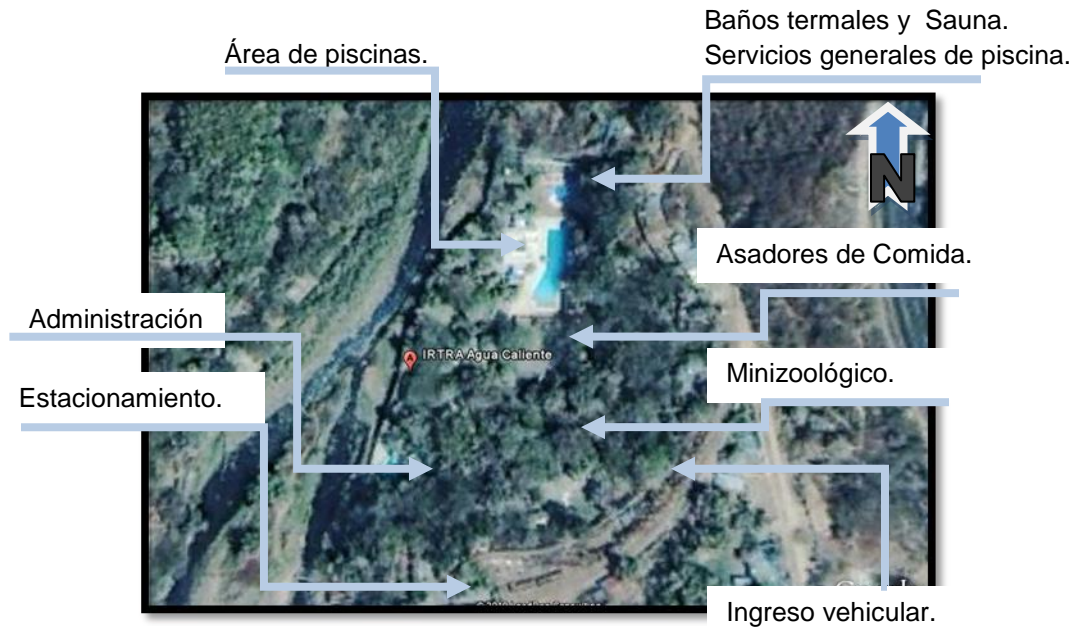
Las fachadas que se ubican al Norte-Sur, no tiene ninguna incidencia solar, en el caso de en las fachada Este-Oeste que tiene incidencia solar principalmente en las horas de 10:00 am a 11:30 am y por la tarde en las horas de 15:00 pm a 17:30 pm.



Mapa 7 Incidencia Solar IRTRA Agua Caliente. Fuente: Google Earth 2009.

2.11.1.3 Infraestructura Física.

El programa arquitectónico del IRTRA Agua Caliente se compone de administración del parque, clínica médica, tienda de souvenir, área de lockers, asadores de comida, vestidores y duchas, sanitarios, piscinas baños termales, minizoológico, parqueo exclusivo para visitantes cuenta con 180 automóviles y/o buses.



Mapa 8 Infraestructura Física de IRTRA Agua Caliente. Fuente: Google Earth 2009.

2.11.1.4 Sistemas Constructivos Empleados.

Los sistemas constructivos que se emplean en este centro recreacional son los siguientes.

- Los encaminamientos son de piedra, el mobiliario urbano es de materiales naturales como madera, el área de descansaderos son de piedra integrándose a las jardineras.
- Los sistemas constructivos en las áreas de administración, de servicio y generales se utiliza el sistema de marcos metálicos con cubierta de lámina imitación de teja como cerramiento horizontal y cerramiento vertical con ladrillo y otras áreas con block.
- En el área de servicios recreativos como baños termales, sauna y piscina, se utiliza la piedra como integración de los sistemas constructivos.
- En los sistemas constructivos de muros perimetrales y muros de contención se utiliza piedra del lugar.
- Se utilizan árboles como elemento protector de las instalaciones, para resguardar las áreas de viento, soleamiento, contaminación visual y auditiva.

2.11.1.5 Análisis del Estado Actual de IRTRA Agua Caliente.

A continuación se hace un análisis fotográfico de las áreas que existen en el centro recreativo IRTRA agua caliente, analizando su funcionalidad espacial y arquitectónica, al mismo tiempo para tener en cuenta de las áreas necesarias para el anteproyecto Ecoturístico en San Bartolo.



Fotografía. 3 Ingreso IRTRA Agua Caliente.
Fuente: www.irtra.org.gt

Las áreas recreativas como piscina, baños termales, cuentan con áreas de servicio general como servicios, sanitarios y vestidores, los cuales tiene relación directa entre ellos.



Fotografía. 4 Área Acuática IRTRA Agua Caliente.
Fuente: www.irtra.org.gt



Fotografía. 5 Área de Baños Termales. Fuente: www.irtra.org.gt.

Existen seis asadores de comida y alrededor de ellos se ubican bancas de piedra y de concreto no integrándose al entorno, no cuenta áreas de mesas específicas debido que se ubican mesas plásticas sin distribución arquitectónica.

En general este centro recreativo cuenta con áreas destinadas para la recreación, su distribución espacial es adecuada para la recreación. Los materiales constructivos que se integran son la madera, piedra, paja, ladrillo. Sin embargo el concreto y la estructura metálica rompen con el entorno.



Fotografía. 6 Área de asadores. Fuente: www.irtra.org.gt



2.11.2.3 Análisis Propio.

2.11.2.3.1 Aspectos Positivos:

Por ser un complejo competitivo del grupo IRTRA, cumple con requerimientos mínimos para el área turística.

Se ubica en los límites del departamento de Guatemala, lo cual se convierte en una forma de turismo dentro de la ciudad.

2.11.2.3.2 Aspectos Negativos:

El área cuenta con equipamiento urbano para ser utilizado por los visitantes, sin embargo no cuenta con áreas para pernoctar, las cuales son muy necesarias para los visitantes extranjeros, ya que este parque se ubica cerca de la Ciudad de Guatemala.

Ficha de casos análogos

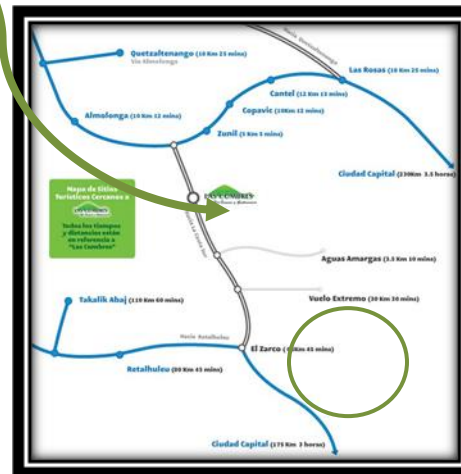
Datos generales del establecimiento.

Nombre del Establecimiento:	Las Cumbres.
Función Principal	Servicios de baños termales y de vapor con fines terapéuticos a turistas nacionales y extranjeros.
Tipo de Establecimiento	Área Recreacional.
Dirección	Se ubica en el municipio de Zunil en el departamento de Quetzaltenango, desde Guatemala en la Carretera Interamericana, se recorren alrededor de 217 kilómetros. A 18 Km. de la Ciudad de Quetzaltenango, y a 2 Km. del Túnel de Santa María de Jesús.

2.11.2 Ubicación Física de Las Cumbres.



Mapa 9 Mapa Departamental de Quetzaltenango.
Fuente: Mapas de Guatemala org.com



Mapa 10 Ubicación de Ecosauna Las Cumbres. Fuente: www.lascumbres.com.gt



2.11.2.1 Infraestructura Física.

El programa arquitectónico del Área Turística de Las Cumbres, Ecosauna y Gastronomía, se compone de los siguientes áreas; baños saunas, restaurante, jardín botánico, cancha de squash, área de juegos de mesa, el área de hotelería cuenta con 11 habitaciones, área de eventos sociales, área de masajes, administración, parqueo visitantes, área de servicio general.

2.11.2.2 Sistemas constructivos empleados.

El sistema constructivo utiliza construcción tradicional de mampostería combinado con piedra y ladrillo, detalles rústicos como piedra, ladrillo, madera en marcos de puertas y ventanas, teja de barro en cerramiento horizontal.

- En los baños de vapor, sauna utilizan el vapor como elemento se obtiene el calor de vapores naturales tomados de las fumarolas del reservorio del sistema geotérmico en Zunil.
- En los baños termales se utiliza agua azufrada, que viene de un nacimiento de las montañas rocosas volcánicas la cual al salir forma pequeñas posas para poder ser entubada. En donde se aprecia el color amarillo oro en el fondo de cada posa, siendo el azufre que se manifiesta en el agua, acidificando su sabor.
- No utiliza sistema de calefacción artificial, en la habitaciones se utilizan chimeneas.
- La estructura del cerramiento horizontal son utilizados los entramados de madera, pisos de piedra, lavamanos en cemento.
- Al conjunto arquitectónico se integran jardines y áreas verdes que acentúan la integración de los elementos arquitectónicos.

2.11.2.3 Análisis del estado actual de Las Cumbres.

A continuación se hace un análisis fotográfico de las áreas que existen en Las Cumbres analizando su funcionalidad espacial y arquitectónica, al mismo tiempo para tener en cuenta de las áreas necesarias para el anteproyecto Ecoturístico en San Bartolo.



Ingreso principal, integra detalles de piedra en las columnas que dirigen hacia la administración, los encaminamientos son de piedra, alrededor de éstos se encuentra vegetación del área del Sur Occidente del país.

Fotografía. 7 Ingreso Las Cumbres.
Fuente: www.lascumbres.com.gt.

Existen áreas que sirven de vestíbulo como las habitaciones en el área de hotelería, las cuales se conectan entre sí por medio de plazas, conservando el estilo arquitectónico de la región, con patios en el exterior de los ambientes.



Fotografía. 8 Áreas exteriores.
Fuente: www.lascumbres.com.gt.



Los ambientes se conectan por medio de pasillos techados, éstos son de materiales de la región como piedra, teja de barro, piso de piedra, estructura de madera en techo. La altura de los pasillos es acorde al clima de la región, no sobre pasando los 3.00 mt. de altura.

Fotografía. 9 Detalles en Pasillos. Fuente: www.lascumbres.com.gt

Los ambientes se conectan por medio de pasillos techados, éstos son de materiales de la región como piedra, teja de barro, piso de piedra, estructura de madera en techo. La altura de los pasillos son acorde al clima de la región, no sobrepasando los 3.00 mt. de altura.



Fotografía. 10 Área de restaurantes.
Fuente: www.lascumbres.com.gt



Fotografía. 11 Área de cocina en restaurante.
Fuente: www.lascumbres.com.gt

Se integran elementos de diseño interior, característicos de la región, en restaurante se observa dos estufas mejoradas, más conocidas como pollos en la región, en donde se cocinan algunos alimentos que este lugar se sirven.

El área de hotelería cuenta con 11 habitaciones, en donde se encuentran detalles de arquitectura interior como los detalles de los muebles de madera, maceteros de cemento, barandas de madera rústica y como elemento protector del viento y sol se encuentran cortinas blancas, detalle característico de la región del Sur Occidente del país.



Fotografía. 12 Área de dormitorios.
Fuente: www.lascumbres.com.gt



Fotografía. 13 Área de baño termal.
Fuente: www.lascumbres.com.gt

En los dormitorios se ofrece el servicio de jacuzzi, con agua azufre e hidromasaje, los cuales se ubican en el dormitorio, con base de cemento y detalles de piedra.



2.11.2.4 Análisis Propio.

2.11.2.4.1 Aspectos Positivos:

El conjunto cuenta con áreas específicas para atender los servicios que ofrecen, sin alterar el entorno donde se ubica.

2.11.2.4.2 Aspectos Negativos:

El ingreso se hace complicado debido a la ubicación del complejo, no se encuentra una bahía de ingreso, ni parada de buses que faciliten el ingreso a los visitantes.

Ficha de casos análogos

Datos generales del establecimiento.

Nombre del Establecimiento:	Baños Termales de San Mateo, Perú, Perú.
Función Principal	Servicios de baños termales terapéuticos a turistas nacionales y extranjeros, en el país de Perú, Perú.
Tipo de Establecimiento	Área Recreacional.
Dirección	Los Baños Termales de San Mateo, se encuentra a 5 km. de la ciudad de Moyobamba, el país de Perú.

2.11.3 Ubicación Física de Baños Termales de San Mateo, Perú, Perú. S.A.



Mapa 11 Baños termales de San Mateo, Perú. Fuente: Google Earth.



2.11.3.1 Infraestructura Física.

El programa arquitectónico del Área Turística Baños Termales de San Mateo está integrado por las siguientes áreas; pozas de agua caliente, tres piscinas, un restaurante, juegos infantiles, una cancha de fútbol y áreas verdes, áreas administrativas, áreas de servicio, estacionamiento, senderos para caminata, caminata por el Río Rumiayacu.

2.11.3.2 Sistemas constructivos empleados.

El sistema constructivo utiliza construcción tradicional de mampostería combinado con piedra, detalles rústicos como piedra, madera rústica, teja de barro en cerramiento horizontal, en algunos casos se utilizan lamina de zic.

- El agua termal se extrae por medio de tubería desde el cerro de San Mateo, el cual vierte en 2 posas que son utilizadas en los baños termales.
- Para evitar el efecto de erosión del cerro San Mateo, se utiliza el sistema de muro de contención, los cuales están fabricados de piedra del lugar con un máximo de 3.00 de altura.
- Las posas que son utilizadas como termas están elaboradas de piedra del lugar, con una capacidad mínima de ocho personas por terma.
- Los asadores de comida son de materiales constructivos rústicos, como paja, columnas de madera y piso de baldosa.
- El Río Rumiayacu se ubica dentro del área, dividiendo el área recreacional y el área de caminata, en donde los visitantes pueden cruzar hacia el área de caminata por medio de puentes de concreto reforzado, los cuales están protegidos con cerramiento vertical de estructura de madera y paja.
- Los encaminamientos son de piedra del lugar, los cuales tienen un ancho aproximadamente de 2 mts. en pasillo los cuales conectan a áreas específicas como piscinas, posas de baños termales, asadores, caminata etc.
- El área está rodeada del cerro San Mateo, con vegetación propia de la región.

2.11.3.4 Análisis del Estado Actual de los Baños Termales de San Mateo, Perú, Perú. S.A.

A continuación se hace un análisis fotográfico de las áreas que existen en Los Baños Termales de San Mateo en Perú, analizando su funcionalidad espacial y arquitectónica, al mismo tiempo para tener en cuenta de las áreas necesarias para el anteproyecto Ecoturístico en San Bartolo.



Fotografía. 14 Puentes de ingreso.
Fuente: www.banos-termales.moyobamba.net

El ingreso peatonal se hace por medio de puentes, el cual es de concreto armado y reforzado. Los caminamientos son de de piedra característica del lugar, se integran a la naturaleza.

El área de restaurante cuenta con una capacidad de 75 personas, su cerramiento vertical es de mampostería tradicional, con una altura máxima de 4.5 mts. De altura, su cerramiento vertical es de machimbre con lámina de zinc, apoyado sobre costaneras y tendales.



Fotografía. 15 Área de restaurante.
Fuente: www.banos-termales.moyobamba.net



Fotografía. 16 Área recreativa.
Fuente: www.banos-termales.moyobamba.net

Las plazas, áreas de estar y elementos de decoración exterior como interior, están elaboradas de piedra del lugar, integrándose como jardineras y bancas para el descanso de los visitantes.

Las posas que se ubican dentro este complejo recreacional, cuentan con una capacidad de 12 personas en donde se disfruta de un baño termal. El material constructivo de dichas posas son de piedra originaria del lugar las cuales se encuentran a un desnivel de 1.20 mts. sobre el nivel 0.00.



Fotografía. 17 Área de pozas de agua termal.
Fuente: www.banos-termales.moyobamba.net.



Fotografía. 18 Chorros de agua termal y agua fría.
Fuente: www.banos-termales.moyobamba.net.

Existen áreas de chorros o duchas al aire libre donde las personas pueden tomar un baño termal sin necesidad de ingresar a las posas o piscinas, estas son de agua caliente como agua fría, cuenta con un área aproximada de 4.5 mts² específico para este servicio, para no interrumpir la circulación de los visitantes, cuando utilizan esta área.

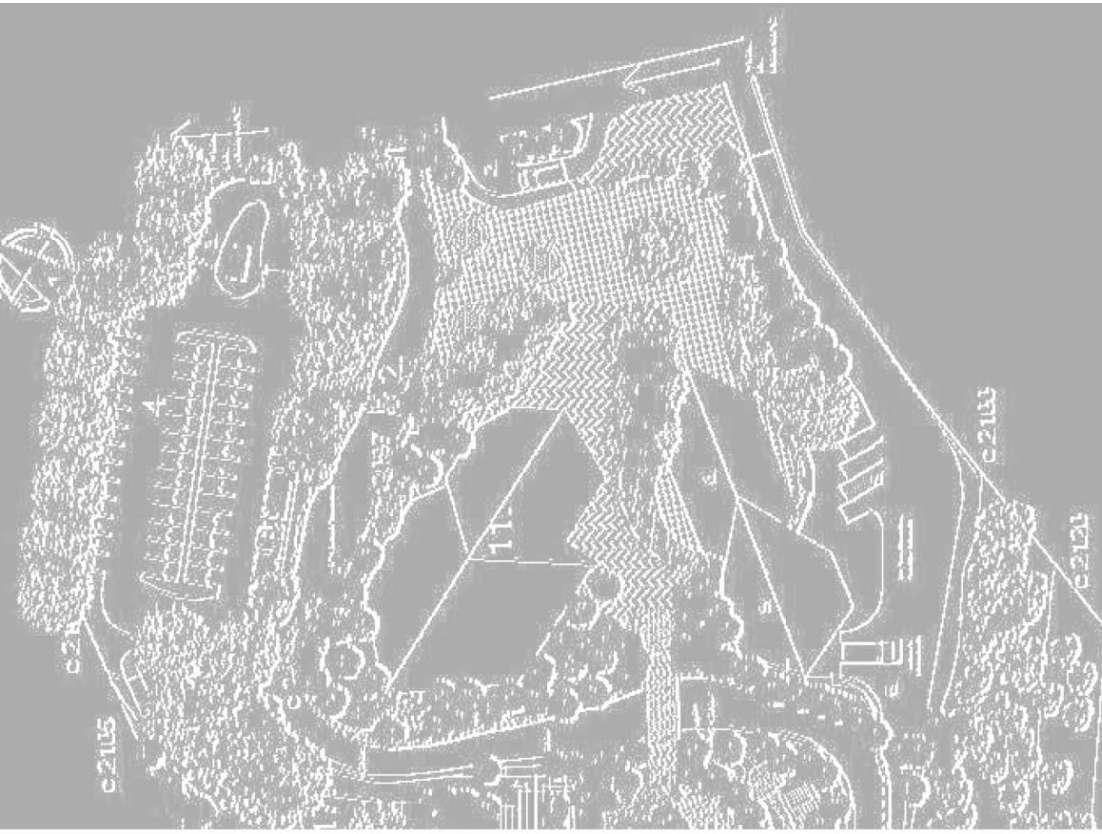
2.11.3.5 Análisis Propio.

2.11.3.5.1 Aspectos Positivos:

- Este conjunto arquitectónico se integra a la naturaleza que lo rodea, desde sus senderos que llevan hasta el municipio de San Mateo, las pozas autóctonas de piedra para recibir a los usuarios, las áreas de descanso y los puentes para atravesar el Río, lo cual ofrece una experiencia natural a los visitantes.

2.11.3.5.2 Aspectos Negativos:

- Este complejo no cuenta con área para pernoctar lo cual hace la estancia de pocas horas y el ingreso al mismo es largo, hasta el municipio de San Mateo.
- El de estacionamiento no cuenta con delimitación específica, lo cual se hace desordenado el ingreso a los visitantes.



CENTRO ECOTURISTICO EN SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES,
TOTONICAPÁN.



MARCO LEGAL.

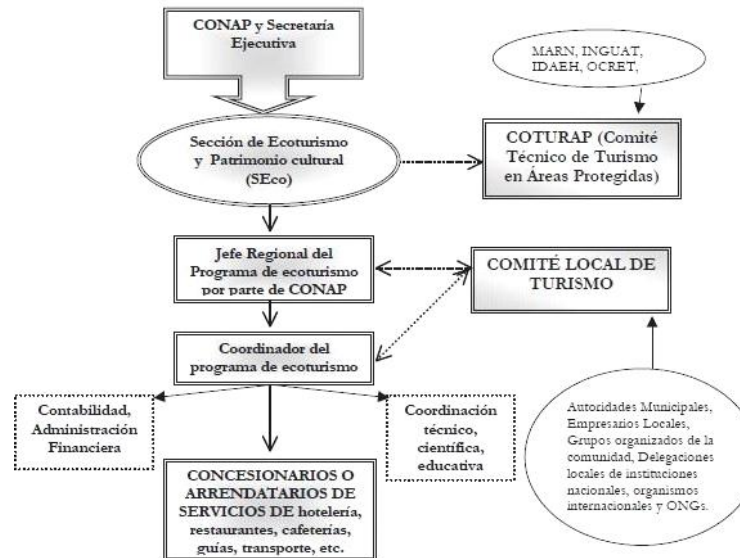
3. Marco Legal.

Guatemala con la promulgación de la nueva Constitución en 1985, se inicia una nueva etapa en el marco jurídico del país. En el año 1986 se aprueba la ley de Protección y Mejoramiento del Ambiente por medio del Decreto legislativo 68-86, se crea la Comisión Nacional del Medio Ambiente, CONAMA y que dio la base para la creación. Este Capítulo integra las leyes de las instituciones encargadas, de cuidar y velar para que se cumplan con el objetivo de mantener y proteger el medio ambiente de Guatemala, se hace énfasis en los artículos relacionados, con la preservación del área protegida, la flora, fauna, medio ambiente y la recreación.

3.1 Leyes Respecto a Centros Ecoturísticos en Guatemala.

Las leyes que se encuentran vigentes en Guatemala con el fin de conservar el medio ambiente, se encuentran la de SIGAP la cual en el año 2003 fue puesta en vigor, la cual cuenta con un manual para el **NORMATIVO PARA EL DESARROLLO DE ECOTURISMO EN EL SIGAP**, este normativo se fundamenta en las leyes y reglamentos de la materia y está directamente relacionando con el Reglamento para la elaboración de programas de desarrollo Eco-turístico en el SIGAP.

A continuación se muestra organigrama para la administración del programa de ecoturismo en el SIGAP.



Organigrama 1 Administración del Programa de Ecoturismo.



En donde los principales objetivos son

1. Regular y facilitar dentro del marco jurídico existente los requisitos y el procedimiento que deberá seguir el interesado en administrar y coordinar un programa de eco turismo en el sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP).
2. Regular y facilitar dentro del marco jurídico existente las normas de operación que deberá seguir el interesado en coordinar un programa de desarrollo de ecoturismo en el SIGAP, así como todos los que participaran en la operación de los servicios relacionados al programa (que sean trabajadores dependientes, ONG, comunidades, municipalidades, empresas privadas, asociaciones).
3. Establecer lineamientos dirigidos a todos los administradores, operadores, sociedad civil, instituciones y administraciones locales para la administración y distribución de los fondos generados por el desarrollo de ecoturismo en el SIGAP.

3.2 Ley de Áreas Protegidas y su Reglamento.

(Decreto 4 -89 y Acuerdo Gubernativo No. 769-90)

En esta ley se integra todas las áreas protegidas y entidades que la administran, cuya organización y características establecen esta ley, a fin de lograr los objetivos de la misma en pro de la conservación, rehabilitación, mejoramiento y protección de los recursos naturales del país, y la diversidad biológica.

Las áreas protegidas, incluidas sus respectivas zonas de amortiguamiento, las que tienen por objeto la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora y fauna silvestre, recursos conexos y sus interrelaciones naturales y culturales, que tengan alta significación por su función o sus valores genéticos y protectores, de tal manera de preservar el Estado natural de las comunidades bióticas de los fenómenos geomorfológicos únicos, de las fuentes y suministros de agua, de las cuencas críticas de los ríos de las zonas protectoras de los suelos agrícolas, de tal modo de mantener opciones de desarrollo sostenible.

Los artículos 1, 3, 15 y 58 dicen. “se declara de interés nacional la vida silvestre como parte integrante del patrimonio natural de los guatemaltecos, por tanto, su restauración y conservación ha de ser debidamente planificada para lograr programas educativos que tiendan al reconocimiento del uso adecuado del patrimonio nacional. Se declara de urgencia y necesidad nacional la recuperación de las áreas protegidas existentes declaradas por el INGUAT, IDAE Y CONAP.



3.3 Ecoturismo.

La constitución de la República de Guatemala en el Artículo 97 y 128 manifiesta: “el Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Así mismo, el aprovechamiento de aguas, lagos, ríos, para fines agrícolas, turísticos y de cualquier otra naturaleza que contribuya al desarrollo de la economía nacional.

3.4 Ley del Deporte, la Educación Física y la Recreación.

La Constitución de la República de Guatemala, en sus Artículos 91 y 92 manifiesta “es obligación del Estado el fomento y la educación física y el deporte, asignándoles un porcentaje del ingreso bruto de la nación para el deporte federado”. Creándose de esta forma una institución autónoma para el deporte, educación y recreación con el cual regirse.

3.5 Turismo.

El Instituto Guatemalteco de Turismo. INGUAT, es el ente promotor de desarrollo del turismo en Guatemala, promocionando a nivel internacional y latinoamericano las bellezas arqueológicas, naturales, folklore, artesanías y otros.

La ley orgánica del INGUAT en su Capítulo 1, en sus Artículos 1 y 3. Declara de interés nacional la promoción, desarrollo e incremento del turismo, siendo esta una entidad descentralizada y con todas las prerrogativas del caso. El Capítulo 11 finalidades, Artículos 4 y 5 estipulan: “El INGUAT queda obligado a desarrollar diversas funciones encaminadas al fomento del turismo interno y receptivo, determinando cuales son los lugares de atracción turística en territorio nacional colaborando con las diferentes instituciones encargadas del mantenimiento, conservación, exhibición, restauración y conocimiento de nuestros lugares arqueológicos, históricos, artísticos y naturales, para que sean aprovechados en planes turísticos internos, para su conocimiento a nivel nacional e internacional de la cultura de distintas regiones y la belleza de sus paisajes, artesanías típicas y su folklore. Entre otras actividades debe promover campañas publicitarias dirigidas al turismo durante los periodos de vacaciones”.



3.6 Ley de Protección y Mejoramiento de Ambiente (Decreto 68-86)

ARTÍCULO 1: “El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológica que prevenga la contaminación de medio/ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por tanto, la utilización y el aprovechamiento de la fauna, la flora, y el agua”.

3.7 Ley Forestal.

ARTÍCULO 26: “las áreas de vocación forestal deben destinarse para el aprovechamiento y manejo integrado de los recursos naturales. Dichas áreas únicamente deben ser destinadas a la planificación y manejo de bosques, a la planificación de cultivos arbóreos, permanentes, a cultivos bajo sombra de especies arbóreas y para áreas protegidas debidamente registradas”.

3.8 Acuerdo Gubernativo Número 712-89 del Presidente de La República de Guatemala.

ARTÍCULO 183 incisos e) aprueba instituciones manejadas por personas para fines no lucrativos que promueven el bienestar y protegen intereses comunes.

3.9 Importancia De La Protección.

La satisfacción de demandas ecológicas, económicas y sociales, pueden verse realizadas mediante una política de desarrollo en la que se incluya el respeto, la equidad y participación responsable de todos los sectores. En Guatemala no existe una ley puntual que abarque la regulación de áreas a ser utilizadas como centros recreativos en formato ecológico o eco-turístico.¹¹

Se plantea entonces que la conservación y protección de áreas silvestres o naturales pueden cumplir con éstos, satisfactoriamente.

Las áreas protegidas son modelos de desarrollo porque:

- Protegen ecosistemas naturales.
- Proveen de recursos económicos, por extracción de recursos en las áreas.
- Proveen de beneficios sociales desde el punto de vista del turismo.

Para la protección de las áreas en reserva se hace un estudio técnico tomando en cuenta los problemas y necesidades de áreas determinadas, dentro de la reserva natural.



Puede hacerse mención de las siguientes zonificaciones:

3.9.1 Zona de Recreación Natural.

Está determinada por áreas donde la vegetación natural y/o suelos han sido severamente dañinos o bien aquellas especies de flora exótica, donde se necesita ser reemplazada con ecología autóctona.

3.9.2 Zona de Influencia.

Como su nombre lo dice, esta área comprende las comunidades de influencia o comunidades ubicadas alrededor del área de reserva.

3.9.3 Zona de Uso Extensivo.

Estas son áreas naturales que puede tener algún tipo de alteración humana, para desarrollo vial y actividades educativas y recreativas como caminatas, paseos en lancha, natación etc. Puede decirse que esta es la zona de transición entre las áreas de acceso y las de no acceso.

3.9.4 Zonas de Uso Intensivo.

En estas se incluye los senderos de acceso al visitante y a la laguna. Esta zona posee recursos que se presentan para actividades recreativas relativamente densas como interpretación ambiental.

3.9.5 Zona Núcleo.

Estas zonas comprenden áreas que han recibido un mínimo de alteración causada por el hombre.

Contiene un ecosistema único frágil, especies de flora y fauna o fenómenos naturales que merecen protección con propósito científico o control del ambiente.

3.9.6 Zona de Uso Especial.

Son áreas esencialmente para la administración, abarca áreas de extensión reducida.

3.9.7 Zona de Usos Múltiples.

Esta zona comprende áreas donde la vegetación ha sido alterada, por lo que se permite la construcción de infraestructura diversa y caminos que faciliten el acceso a diferentes zonas del área de reserva.

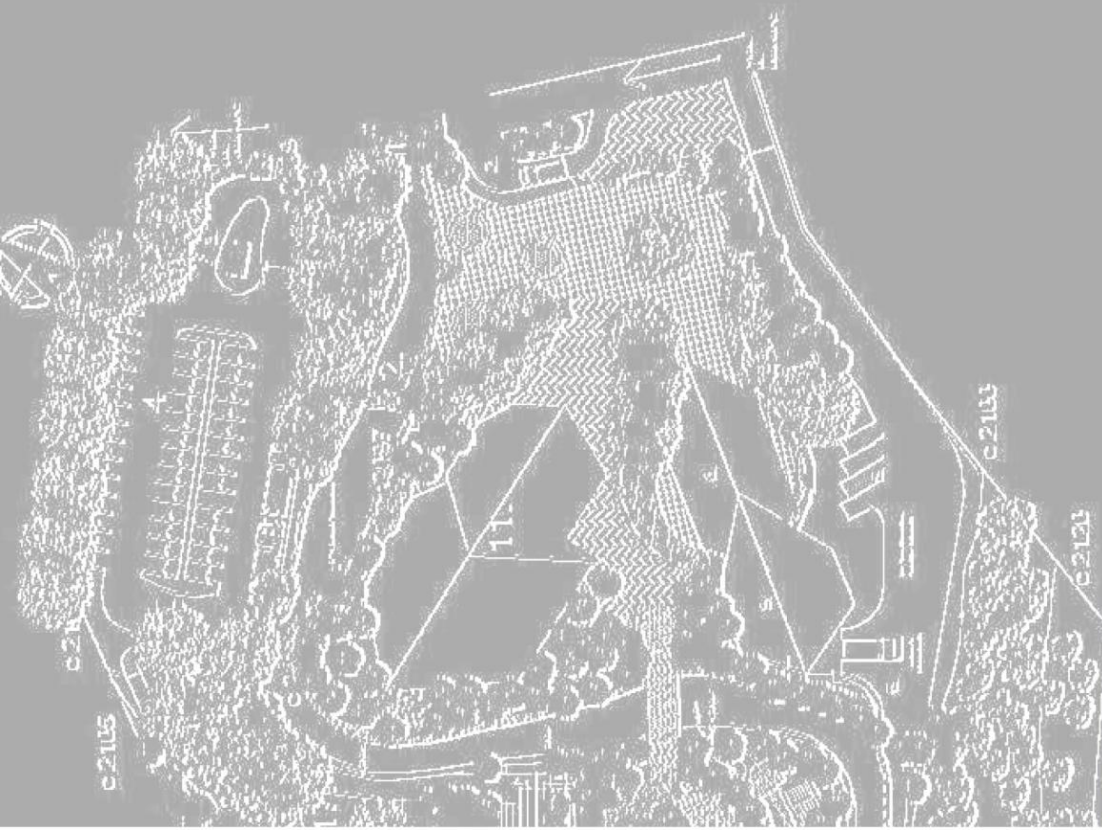


En resumen, uno de los principales objetivos del INGUAT¹² Instituto Guatemalteco de Turismo, es propiciar el desarrollo del ecoturismo, beneficiando a todos los guatemaltecos en los ámbitos económico, sociocultural y ambiental, tal como lo indican los acuerdos de paz. A través de la consolidación, alcanzar el posicionamiento de Guatemala con un destino eco turístico competitivo a nivel local, regional e internacional.

En Guatemala existen reglamentos que involucran al sector turístico y natural, sin embargo no cuenta con una ley específica en la realización de áreas naturales como turísticas y que las regularice, eso proviene del desconocimiento del entorno y el mercado, falta de recurso humano capacitado, ausencia de intercambio público privado, carencia de medios de articulación y el aspecto más importante falta de iniciativa e interés por parte de las instituciones encargadas.

Este mismo aspecto hace que la infraestructura básica de las áreas que se utilizan como centros turísticos no cuenten con el equipamiento adecuado para el uso de dichos centros, otro de los aspectos importantes es la ausencia de medios de comunicación, falta de recursos financieros. El aprovechamiento económico de los espacios y la falta de tecnología accesible es una falta o carencia de estudio de diagnóstico y evaluación de impacto ambiental.

La inexistencia de reglamentos y el desinterés de las autoridades y de los encargados de las áreas en potencia turística, hace que la concientización no exista, al mismo tiempo el uso intensivo del recurso que se liga con la falta de diagnóstico integral de los proyectos de inversión.



CENTRO ECOTURISTICO EN SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES,
TOTONICAPÁN.



MARCO REFERENCIAL.



4 Marco Referencial

Caracterización Territorial Contexto, Localización, Dimensionamiento, Prefiguración.

En el presente Capítulo se plantea una caracterización del aspecto biofísico del lugar de estudio, como lo es un Sistema Nacional, Regional, Departamental y Local; la localización, la población consumidora estableciendo, así, referencias que enmarcan al área de estudio “ Centro Ecoturístico, en San Bartolo Aguas Calientes”, con sus riquezas, utilidad y beneficio que da la comunidad donde se localiza.

4.1 Guatemala.

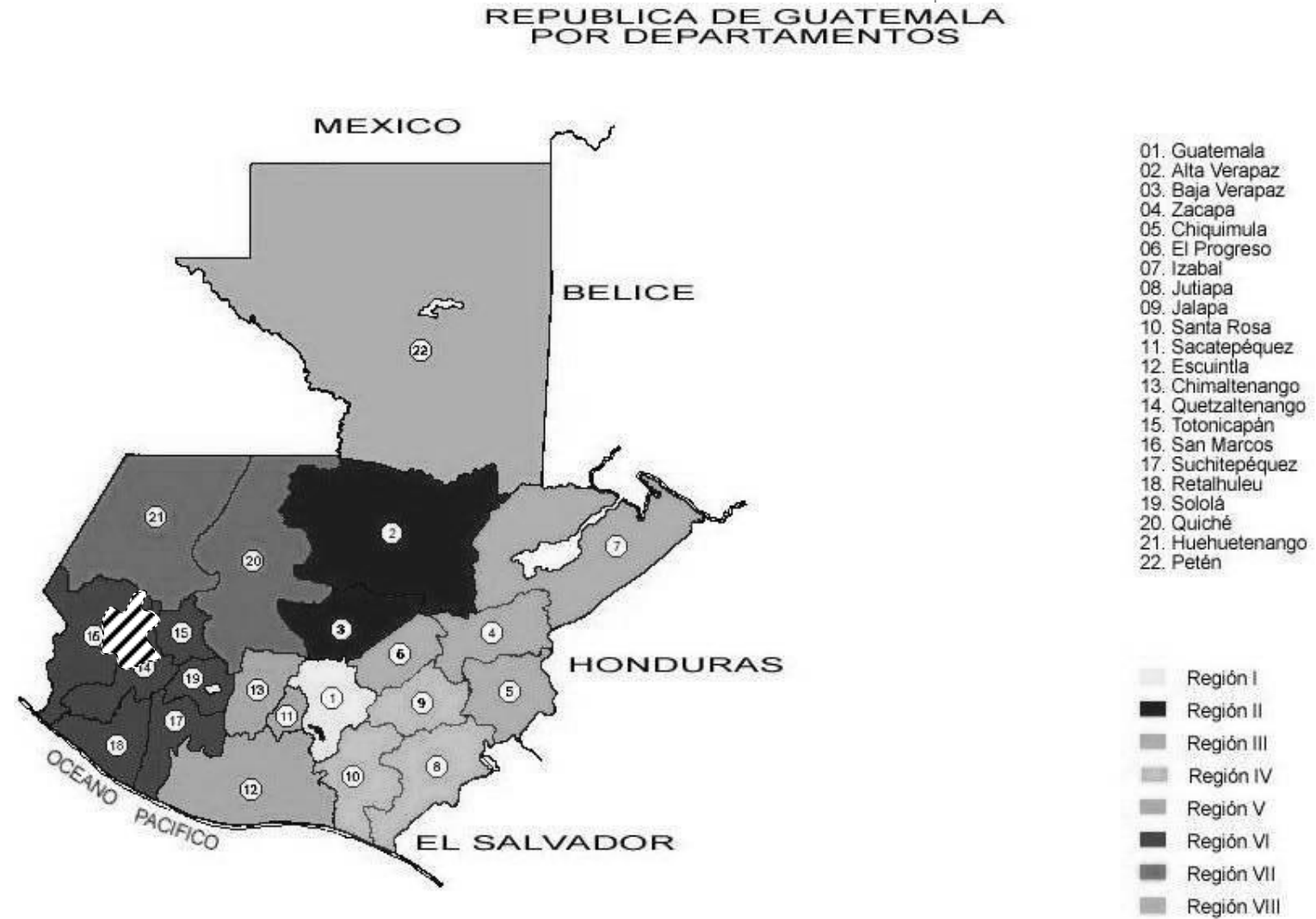
Guatemala cuenta con un territorio montañoso, gran cantidad de bosques, y dotado de ruinas mayas, lagos, volcanes, orquídeas y aves exóticas. Limita al Oeste y Norte con México, al Este con Belice y el Golfo de Honduras, al Sureste con Honduras y El Salvador, y al Sur con el océano Pacífico. Su capital es la Ciudad de Guatemala llamada oficialmente Nueva Guatemala de La Asunción y conocida como Guatemala City a nivel internacional. Su población indígena compone un tercio de la población del país. Su idioma oficial es el español, asimismo cuenta con idiomas mayas característicos de cada grupo indígena.

Se halla comprendida entre los paralelos 13'44' a 18'30' latitud Norte y entre los meridianos 87'24' a 92'14' Longitud Oeste.

Su extensión territorial es de aproximadamente 108,889 kilómetros cuadrados, presenta dos estaciones al año, invierno y verano, su clima es variado de acuerdo a su topografía, por lo tanto puede ir de cálido a templado y muy frío. Está dividida en ocho regiones, cada región abarca uno o más departamentos que poseen características geográficas, culturales y económicas parecidas, cada uno de sus departamentos se dividen en municipios y los municipios en aldeas y luego en caseríos, actualmente existen 22 departamentos y 331 municipios.



4.1.1 Caracterización del Contexto Geográfico Administrativo A
Nivel Regional



Fuente: SEGEPLAN



Indica ubicación de lugar a estudiar.

Mapa 12 De La República de Guatemala. Fuente: SEGEPLAN.



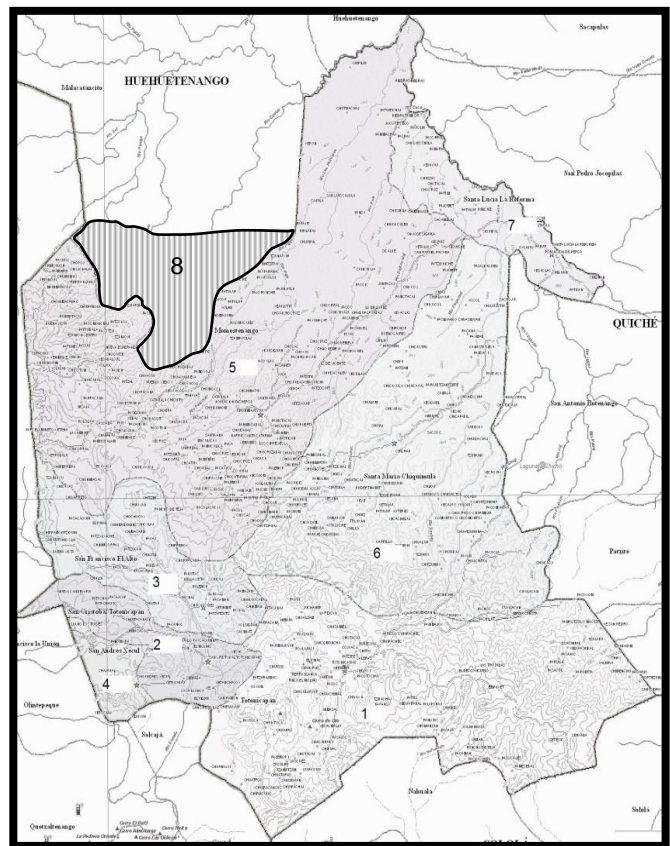
Mapa 13 Guatemala. Fuente: http://maps.lohallas.com/d/634-2/Mapa_Republica_Guatemala.jpg

4.2 Departamento de Tonicapán.

Cuenta con una extensión territorial de 1,061 kilómetros cuadrados. El monumento de elevación se encuentra en la cabecera departamental, a una altura de 2,495.30 metros sobre el nivel del mar. Esta cabecera se encuentra a una distancia de 203 kilómetros aproximadamente, de la ciudad capital. Su principal vía de comunicación es la carretera Interamericana CA-1 que proviene de Sololá, así como las rutas nacionales 1 y 9.

Según datos obtenidos en la Dirección General de Caminos, este departamento cuenta con 92 km de asfalto, 142 km de terracería, y 353 km de caminos rurales.

- Su cabecera departamental es Tonicapán, colinda al Norte con el departamento de Huehuetenango; al Este con el de Quiché; al Sur con el de Sololá; al Oeste con el de Quetzaltenango.
- **Altura:** 2,495 m SNM,
- **Extensión:** 1,061km²,
- **Coordenadas:** 14° 54'39" Latitud 91° 21'38" Longitud
- **Población:** 373,633 habitantes



Mapa 14 División de Municipios de Tonicapán Fuente: *Departamento Sistemas de Información Geográfica SIG CONRED.*

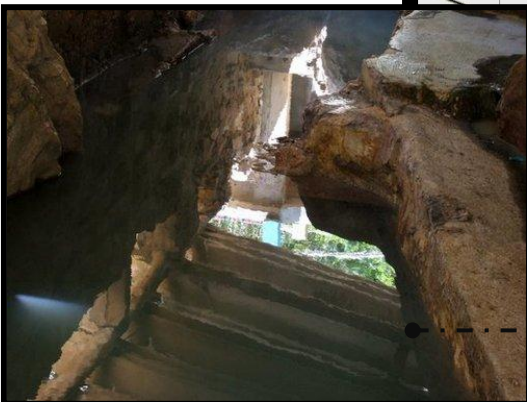
4.2.1 Sitios Recreativos y Turísticos de Atracción Subregional del Departamento de Totonicapán.



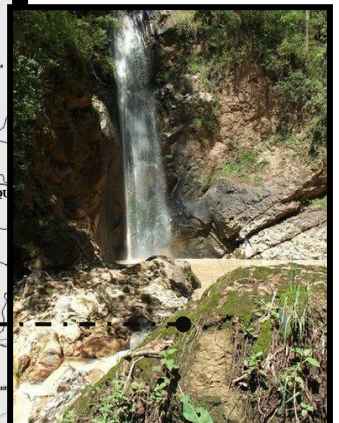
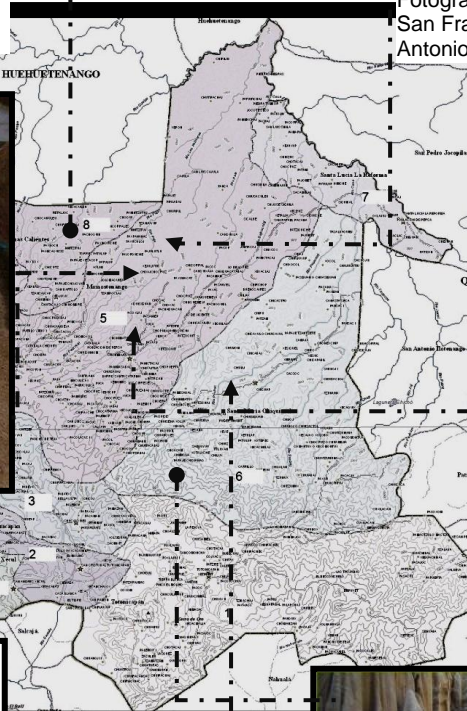
Fotografía.19 Baños Termales de San Bartolo Aguas Calientes. Fuente: www.panoramio.com



Fotografía. 20 Adoratorio Nueve Sillas en San Francisco el Alto, Fuente. Marco Antonio Escalante Herrera.



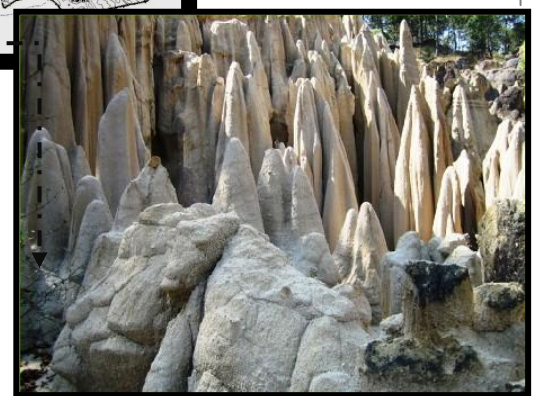
Fotografía.21 Aguas termales de Payexu Fuente: Parley Guevara por Google Earth.



Fotografía. 22 El Barranquito Fuente: Parley Guevara is selected for Google Earth.



Fotografía. 23 Cueva de San Miguel, Totonicapán Fuente: images.google.com.gt



Fotografía. 24 Riscos de Momostenango. Fuente. Marco Antonio Escalante Herrera, hall_1@yahoo.com



4.2.2 Análisis Turístico del Departamento de Totonicapán. ¹³

Totonicapán dispone de un potencial turístico concentrado en cuatro tipos de atractivo turístico naturales, distribuidos en todo el departamento, siendo estos los siguientes:

- **Cultura Maya K'iche'**
- **Fuentes de Agua Termales.**
- **Ecoturismo.**
- **Paisajes Naturales.**

Tabla 1 Áreas de Interés Turístico

Cultura Maya - K'iche'	Fuentes de aguas termales	Ecoturismo.	Paisajes naturales.
El departamento de Totonicapán posee una riqueza cultural basada en sus raíces maya-k'iche', en atractivos intangibles como lo es, costumbres, comercio, vestimenta, los departamentos de Totonicapán se distinguen del resto, puesto de haber estado establecida en este departamento la sede de la capital del Reino K'iche', elemento importante de diferenciación de este departamento como atractivo turístico.	Producto de su ubicación en una zona montañosa - volcánica, Totonicapán cuenta con un gran número de fuentes de aguas termales, las cuales han sido explotadas desde época de la colonia, mediante baños al aire libre, y actualmente a través de instalaciones con baños privados. Lo cual las convierte en muy demandadas dentro de la región.	Totonicapán es un departamento eminentemente de vocación forestal, contando con una masa boscosa muy importante, que permite la existencia de ecosistemas en donde existe una riqueza de variedades tanto de flora como de fauna. Este departamento es a nivel nacional el que registra la mayor presencia del Pinabete, además de contar con bosques antiguos en el que pueden encontrarse especies de más de 300 años de vida.	La existencia de cadenas montañosas, le permite contar con lugares con pendiente y altura, en los que se puede visualizar al Oeste, el valle de Quetzaltenango, incluida la vista del Volcán Santa María, al Este el valle de Totonicapán, incluido el Cerro de Oro, y el Cuxniquel, al Norte, la cordillera de los Cuchumatanes y al Sureste la cadena volcánica.



4.2.3 Paisajes Naturales.

Proyectos turísticos en el departamento de Totonicapán, en donde se han catalogado los siguientes:

Tabla 2 Sitios Naturales de Interés Turístico en el Municipio.

No.	Municipio	Proyecto
1	Totonicapán	Parque Ecológico María Tecún
2		Museo de Artesanías la Casa de Tziquín Nihaib
3		Mercado de Artesanías Chuimequená
4		Aventura Maya K'iche'
5		Pasemos a Totonicapán en Limpio
6	San Cristóbal	Teleférico
7	Totonicapán	Catarata Interactiva
8		Baños de Xecanchavox
9	San Francisco El Alto	Restaurante Mirador
10		Hotel Ecoturístico Internacional
11		Terminal Turística de la Plaza San Francisco El Alto
12		Centro Ceremonial Maya Las Nueve Sillas
13	Momostenango	Hotel Palá Chiquito
14		Balneario Recreativo Palá Chiquito
15		Fuentes Termales El Salitre
16		Centro Ceremonial Maya Paclom
17		Museo de Historia Colonial Momostitlán
18		Riscos de Momostenango
19	San Bartolo Aguas Calientes	Hotel Aguas Calientes
20	Calientes	Baños Termales San Bartolo Aguas Calientes
21	San Andrés Xecul	Hotel Xecul
22		Villa Maya-K'iche'
23		Centro Folklórico Monte Calvario



4.3 Sitios de Interés Turístico.

Considerados no como proyectos, pero sí constituyen sitios de interés turístico que conformarán productos y serán parte de los circuitos turísticos, se encuentran algunos lugares de atractivo turístico, los cuales se diferencian de los proyectos, ya que no se realizará ninguna inversión en ellos, pero sí serán visitados por los turistas, siendo estos:

Tabla 3 Sitios de Interés Turístico.

No.	MUNICIPIO	SITIO DE INTERES TURÍSTICO
1	Santa María Chiquimula	Iglesia Católica
2	San Andrés Xecul	Iglesia Católica Talleres de tejedores y artesanos
3	Totonicapán	Monumento a Justo Rufino Barrios (Tierra Blanca) Cuevas de San Miguel Campanabaj Mirador Km. 177 (La Pistola)
4	San Francisco El Alto	Cueva de Chuisan Antonio Mundo
5	Momostenango	Riscos de Paoj Fuentes Termales de Payexú Baños Termales Palá Grande

4.3.1 Mercado Turístico en Totonicapán y sus Municipios.

Durante la última década, América Central incrementó la llegada de turistas internacionales en un 19 %, en donde destaca Guatemala con un 34 %, lo cual atraviesa por un momento de expansión.

Para el año 2,010 la Organización Mundial del Turismo -OMT- estima que se llegará a mil millones de turistas internacionales y unos ingresos de 1,550 miles de millones de dólares, cuatro veces superiores a los de 1,996. La cercanía de México puede favorecer que parte del turismo que visita este país pueda permanecer por un período de tiempo en nuestro país.

Guatemala presenta varios factores que la diferencian de otros países. Uno de los principales es su posición geográfica, con acceso marítimo en los océanos Pacífico y Atlántico; recursos únicos como la cultura Maya y especies de flora y fauna; la diversidad y autenticidad de los sitios prehispánicos y coloniales, las manifestaciones culturales, la historia y la riqueza del paisaje, integrando una variedad de actividades en un territorio relativamente pequeño, durante todo el año.



Tabla 4 Oferta y Demanda.

La Oferta	La Demanda.
<p>La mayor afluencia de visitantes son: Estados Unidos, Canadá, España, Alemania, Italia, Francia y Reino Unido. A nivel regional, también tienen gran importancia México y Centro América en especial El Salvador y Honduras-. Por ello, hacia esos países se dirigen principalmente los esfuerzos promocionales del país.</p> <p>Las razones de viaje hacia Guatemala son variadas, entre las principales destacan: vacaciones 44%; negocios 20%; visitas a familiares y amigos 19%; aprendizaje de español 7%; congresos, convenciones e incentivos 4%; Otros 6%. Las temporadas que se consideran como altas son: Semana Santa, julio, agosto y diciembre. Aquellas personas que nos visitan por ocio permanecen en el país un promedio de 7 días. Quienes lo hacen por negocio aproximadamente 2.5 días.</p>	<p>Para una mejor oferta, el territorio guatemalteco se ha dividido turísticamente en siete zonas producto que son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guatemala moderna y colonial, en donde destaca la Ciudad de Guatemala. 2. El altiplano indígena vivo, al Noroeste del país, donde se concentra el mayor número de comunidades mayas. 3. Aventura en el Mundo Maya, Tikal; Uaxactún, Ceibal, Aguateca, Yaxhá, Piedras Negras; El Mirador, Río Azul y las cuevas de Naj Tunich; Topoxté y Nakum. 4. Caribe: abarca desde Puerto Barrios-. Se trata en gran parte de un recorrido fluvial, ya que casi todos los atractivos de la zona están vinculados al Río Dulce, Izabal, Río Dulce, Bocas del Polochic, Punta de Manabique y el Biotopo Chocón Machacas 5. Verapaces. 6. Guatemala por descubrir, en donde se encuentra San Agustín Acasaguastlán, Estanzuela en Zacapa; Esquipulas; la laguna de Ayarza; el parque Nacional Montecristo. 7. Costa Pacífico, limita con el Océano Pacífico Santa Rosa, Escuintla, Retalhuleu Suchitepéquez, siendo el más importante Abaj Takalik. <p>La oferta puede segmentarse en 5 grandes áreas y ofrecer, en cada una, distintos productos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vivir y experimentar aventura: trekking, canotaje, espeleología, rutas en 4x4 y paseos a caballo. 2. Bienestar del cuerpo y la mente: montañismo, senderismo, expediciones arqueológicas y selváticas, pesca deportiva y golf. 3. Disfrutar de la naturaleza: ecoturismo. 4. Visitas culturales, talleres de artesanía local, aprendizaje de español, antropología, arqueología, astronomía. 5. Reunirse y compartir: reuniones y congresos, convenciones y exposiciones, encuentros culturales.



4 Antecedentes del Municipio de San Bartolo Aguas Calientes.

Origen del nombre: Dentro de su jurisdicción han existido vestigios de la antigua población ohertinamit, por ser un pueblo antiguo de la étnia K'iché que predominaba en el período pre-hispánico; esta cabecera municipal era conocida como Sacmequená cuya etimología podría haber provenido de *sac* = blanco; *mequén*: agua caliente y *á*, aféresis de *já* = agia, río, lo que daría en el lugar de las *aguas calientes claras*.

Los ancianos cuentan, que el primer asiento del Municipio estaba en Xeabaj (aldea ubicada al Sur-Oeste de la actual cabecera municipal). Asimismo, que en el año 1611, se dio una espantosa peste en el poblado de San Bartolo Aguas Calientes, razón por la cual, un poblador del municipio se vio en la necesidad de vender 50 caballerías de terreno (lugar donde hoy está ubicada la aldea Pitzal) al señor Francisco Gómez Siguantay, un vecino del municipio de Momostenango, por lo que en la actualidad existe un litigio de tierras en relación con las aldeas Pitzal, Tierra Blanca y Tzanjón.

El 11 de octubre de 1,825, la Asamblea decretó la Constitución Política del Estado de Guatemala y declaró los pueblos que comprendían el territorio, así aparece el pueblo de San Bartolomé dentro del noveno distrito, Totonicapán en el circuito Momostenango.¹⁴

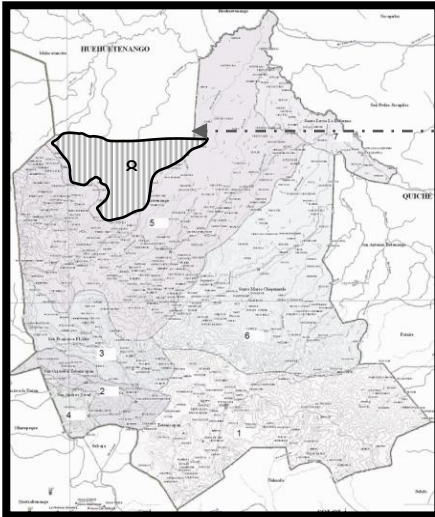
El 19 de septiembre de 1935 se dio la abolición de la autonomía municipal, por lo que fueron anexados los pueblos pequeños, y San Bartolo Aguas Calientes se anexó al pueblo de Momostenango.

En el año 1,951, por gestiones ante el gobierno del Doctor Juan José Arévalo Bermejo, los vecinos gestionaron y lograron recuperar nuevamente la autonomía del municipio de San Bartolo - Totonicapán.

A partir de una asamblea realizada y a través de un consenso, se inició una vida política de acuerdo a sus costumbres y tradiciones, en especial, los líderes servían al pueblo de forma ad-honorem con el objetivo de lograr el desarrollo integral de la población.

14. Fundación centroamericana de Desarrollo- FUNCEDE- Diagnóstico del Municipio de San Bartolo Aguas Calientes. Septiembre 1997. Página 4.

4.5 Municipio de San Bartolo Aguas Calientes.



Mapa 15 División de Municipios del Departamento de Totonicapán. Fuente: Departamento Sistemas de Información Geográfica.

Ubicación Departamental: Departamento de Totonicapán.

Categoría de la Cabecera Municipal: Cabecera municipal de San Bartolo Aguas Calientes.

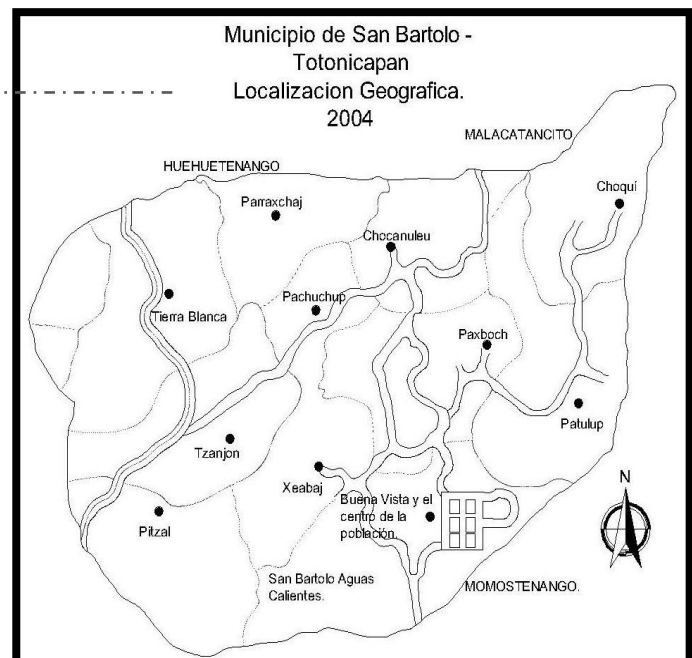
Extensión: 16 kilómetros cuadrados

Altura: 2,125 mt. sobre el nivel del mar.

Clima: El clima del Municipio está catalogado como templado durante el año, con temperaturas promedio anual mínima de 12 y máxima de 18 grados centígrados, especialmente en las partes bajas, sin embargo se torna frío en el período de noviembre a febrero.

4.5.1 Temperatura: La temperatura media anual es de 13 grados centígrados, observándose mínimas de 4 y máximas de 22 grados.

4.5.2 Limitantes: Al Norte del departamento y colinda con Malacatancito del departamento de Huehuetenango; al Oriente con Momostenango y Santa Lucía La Reforma, al Sur con Momostenango y al poniente con San Carlos Sija, departamento de Quetzaltenango.



Mapa 16 Municipio de San Bartolo Aguas Calientes Totonicapán Fuente: elaboración de María Irene Bolaños Morales, pagina 28 de tesis diagnóstico socioeconómico, potencialidades productivas y Propuestas de inversion"

4.5.3 Accidentes Geográficos: San Bartolo está situado en el extremo Noreste del departamento de Totonicapán, se le considera uno de los más distantes del mismo, cuenta con caminos, roderas y veredas que unen a sus poblados y propiedades rurales entre sí. El territorio es de altas elevaciones, con 7 relieves variadas, grandes valles, ondulaciones, colinas, cerros, desfiladeros y barrancos cubiertos de variada vegetación, por lo que su topografía es bastante accidentada.

4.5.4 Fiestas: Fiesta patronal se celebra del 15 al 24 de agosto de cada año dedicado a San Bartolomé.

Tabla 5

INFRAESTRUCTURA BÁSICA DEL MUNICIPIO DE SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES, TOTONICAPÁN.

La información que a continuación se describe, es útil para conocer los servicios con que el municipio cuenta y los cuales pueden ser utilizados para dicho estudio.

AGUA POTABLE	El 95% de las viviendas cuentan con el servicio de agua entubada bajo la administración y mantenimiento de la Municipalidad y comités de agua; el resto de la población se abastece de ríos, pozos y manantiales, que se incrementa en época de invierno y para la época de verano son más escasos, debido a que los afluentes se han secado. Las aldeas que necesitan este servicio son: Parraxchaj, Chocanuleu, Chotzague, Tierra Blanca, Paxboch y Pachuchup, para abastecerse de agua, los habitantes se vieron en la necesidad de abrir pozos para abastecerse de este vital líquido.
DRENAJES	Existe un déficit del 17.86%, la cabecera municipal representa el mayor porcentaje de déficit debido a que cuentan con servicio sanitario, en el caso del área rural debido a la falta de proyectos por parte de la Municipalidad y a los escasos recursos económicos no se ha implementado este servicio.
TRATAMIENTO DE DESHECHOS	El Municipio no tiene un sistema de tratamiento de aguas servidas, por lo que el agua de los drenajes desemboca en el Río Las Palmeras, esto provoca la Contaminación del mismo.
RED VIAL	En el Municipio la infraestructura está en condiciones favorables que facilita la comunicación con la Cabecera Departamental, mediante una carretera de terracería de 12 kilómetros que entronca con la Carretera Interamericana a la altura del kilómetro 204 de Pologuá; luego deben recorrerse 19 kilómetros hacia Cuatro Caminos y por último 12 kilómetros hacia la ciudad de Totonicapán. Así mismo, se comunica con la cabecera municipal de Momostenango por carretera de terracería de 13 kms. y con sus aldeas por medio de carreteras de segunda y tercera categoría.
ELECTRIFICACIÓN	En el municipio de San Bartolo, la energía eléctrica era suministrada por el Instituto Nacional de Electrificación INDE pero que a partir del año 2002 se privatizó la distribución del servicio y pasa a ser parte de DEOCSA, que presta el servicio en la actualidad y es la responsable de distribuirla en todo el municipio. En el año 1994 el 48% de hogares contó con este servicio. Sin embargo en la actualidad se ha determinado un incremento del 32%, que cubre un total del 80% de la población urbana y rural. Las aldeas que necesitan de energía eléctrica son: Buena Vista, Chocanuleu, y Tierra Blanca.



RED DE TELEFONÍA LOCAL

Es importante mencionar que la mayoría de calles y avenidas se encuentran iluminadas en el casco urbano, no así en las aldeas, las cuales en su mayoría no cuentan con este servicio como Pitzal y Pachuchup.

En el municipio existen 15 teléfonos comunitarios que se encuentran en diferentes casas y tiendas. Desde el año 2003 el 60% de los hogares tienen el servicio particular de teléfono de las empresas Movistar, Tigo y Claro. Un 75% de personas del total de la población poseen teléfono móvil. En la cabecera municipal se localiza una oficina de correos y telégrafos que brinda el servicio postal y de radiocomunicación, todos los días de 08:00 A.M, a 04:00 P.M.

Medios de transporte.

INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA

Existen tres líneas de transporte público que salen con una frecuencia de 30 minutos, hacia Pologúa, pasa por San Francisco El Alto, luego se dirige a Cuatro Caminos y después hacia Quetzaltenango, las cuales son: Transporte Bartolense, Niña Bonita y Aguas Calientes, con un horario de 03:30 AM a 08:30 PM.

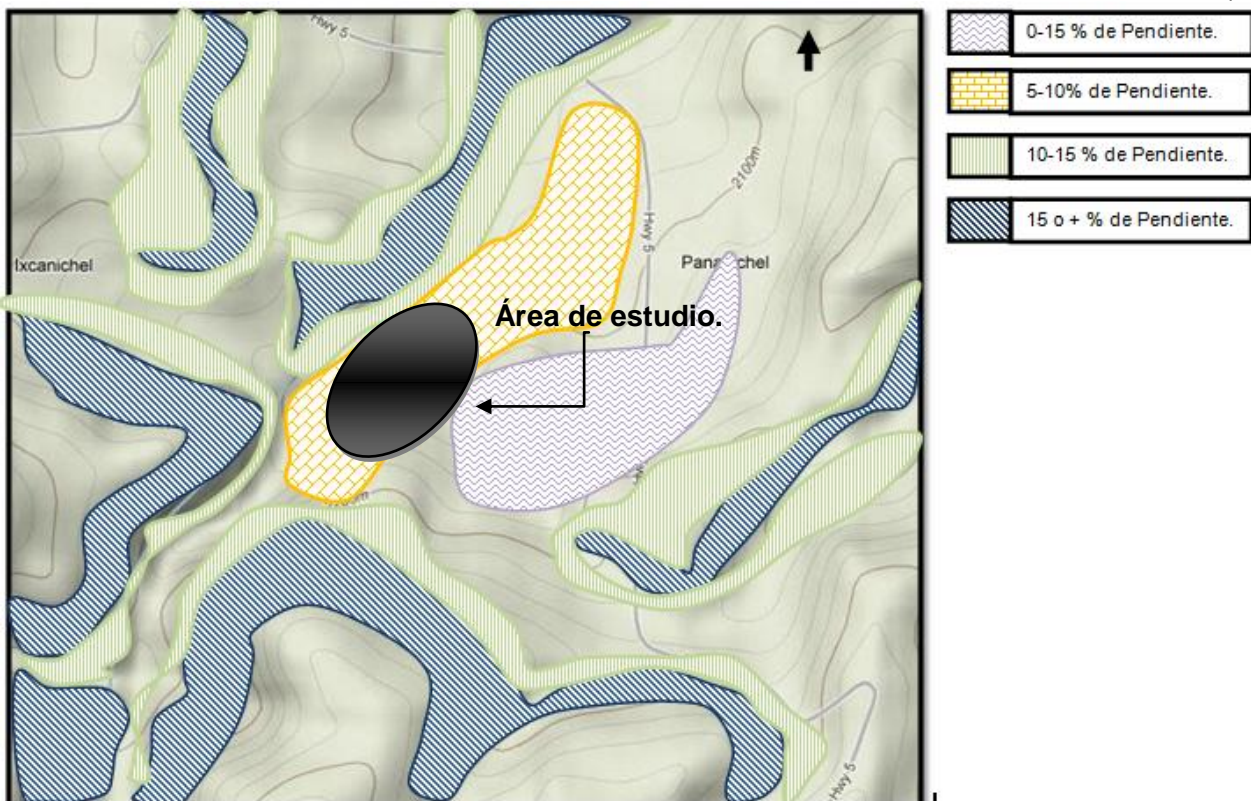
Parte de la población satisface sus necesidades de desplazamiento interno por medio de vehículos particulares, que se dedican a realizar viajes hacia las diferentes aldeas y municipios aledaños. Cuando las personas necesitan viajar de urgencia, los contratan para trasladarse hacia Quetzaltenango, el destino que la mayoría de la población elige.

Para viajar a la Ciudad Capital, puede tomar los buses extraurbanos que salen a partir de las 3:00 de la mañana del parque de la localidad. Esta la aplican todas las unidades. El día domingo no se cuenta con este transporte por lo que las personas deben transbordar hasta Cuatro Caminos.

4.6 Caracterización del Municipio.

4.6.1 Orografía.

San Bartolo está situado en el extremo Noroeste del departamento de Totonicapán, se le considera uno de los más distantes del mismo, cuenta con caminos, roderas y veredas que unen a sus poblados y propiedades rurales entre sí y con municipios vecinos. El territorio es de altas elevaciones, con relieves variadas, grandes valles, ondulaciones, colinas, cerros, desfiladeros y barrancos cubiertos de variada vegetación, por lo que su topografía puede considerarse que es bastante accidentada.

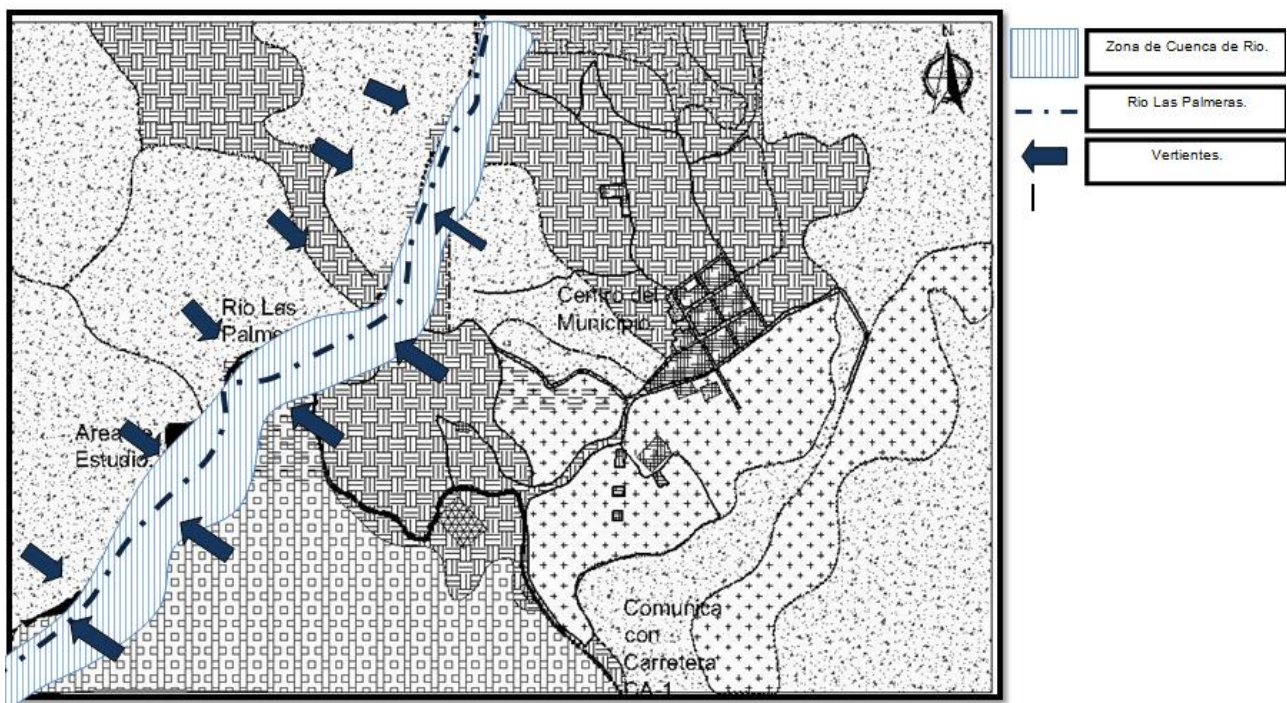


Mapa 17 Orografía, Pendientes del Municipio.

Fuente: Oficina Municipal de Planificación, San Bartolo Aguas Calientes.

4.6.2 Hidrografía.

El recurso hidrográfico lo constituyen tres ríos, cuyos caudales varían acorde a la estación de lluvia, los que se describen a continuación: río Las Palmeras que es el más caudaloso y nace en San Vicente aldea de Momostenango, recorre el casco urbano del municipio y las aldeas de Xeabaj, Pitzal, Chocanuleu, el cual contiene agua mineralizada y sulfurada; río Pacuntze nace en la cumbre de La Cruz, recorre las aldeas de Choqui y Pitzal y el río Pagualhol, se encuentra ubicado en la aldea de Parraxchaj, los cuales se encuentran contaminados casi en su totalidad, y además no se utilizan como fuente de energía, navegación o para la crianza de peces.



Mapa 18 Análisis Hidrológico.

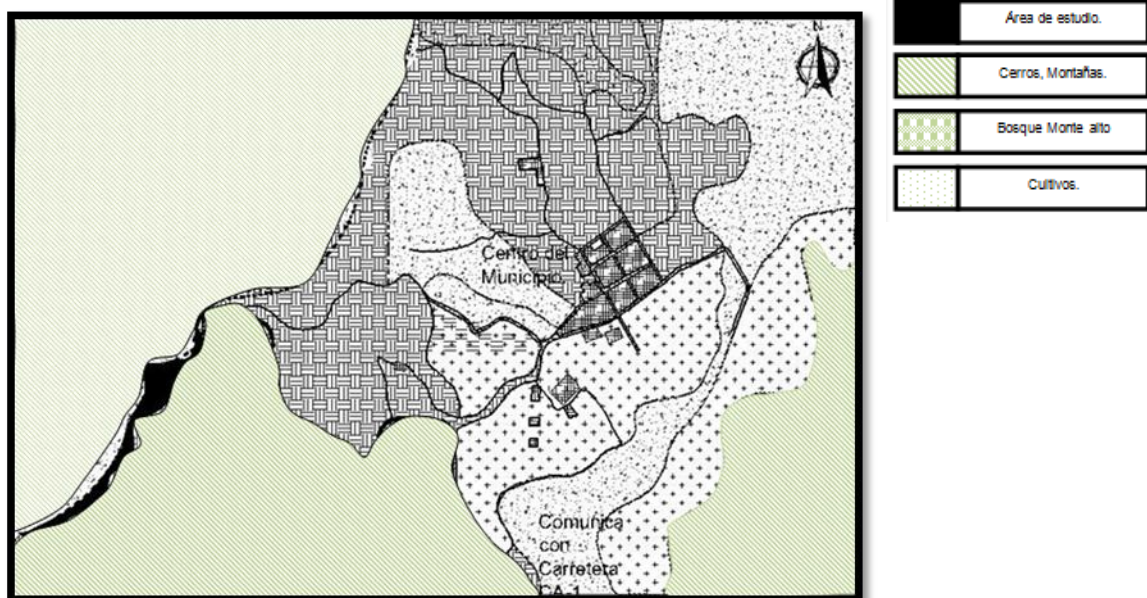
Fuente: Oficina Municipal de Planificación, San Bartolo Aguas Calientes.

4.6.3 Bosques y Suelos.

El suelo y subsuelo se distribuyen en climas cálido, frío y otros, producen los cultivos propios de clima templado, sus habitantes se hallan dedicados en especial a la siembra de maíz, frijol, haba, papa, yuca, café, granadilla, ciruela, lima, aguacate, hortalizas y trigo; así como a la crianza y explotación de ganado bovino, porcino, ovino. A continuación se presenta la ubicación geográfica de los suelos en San Bartolo.

El municipio se localiza en la zona de vida bosque muy húmedo Montano Bajo Subtropical (bmh-MBS). El IV Censo Nacional Agropecuario 2004 revela que existen 12.13 manzanas de bosques plantados, 1,907.69 manzanas de bosques naturales y 32.04 manzanas de otras tierras, los cuales se caracterizan por rodales de coníferas y cultivos asociados en menor proporción de especies de hoja ancha, como el encino, el roble, el aliso y el madrón.

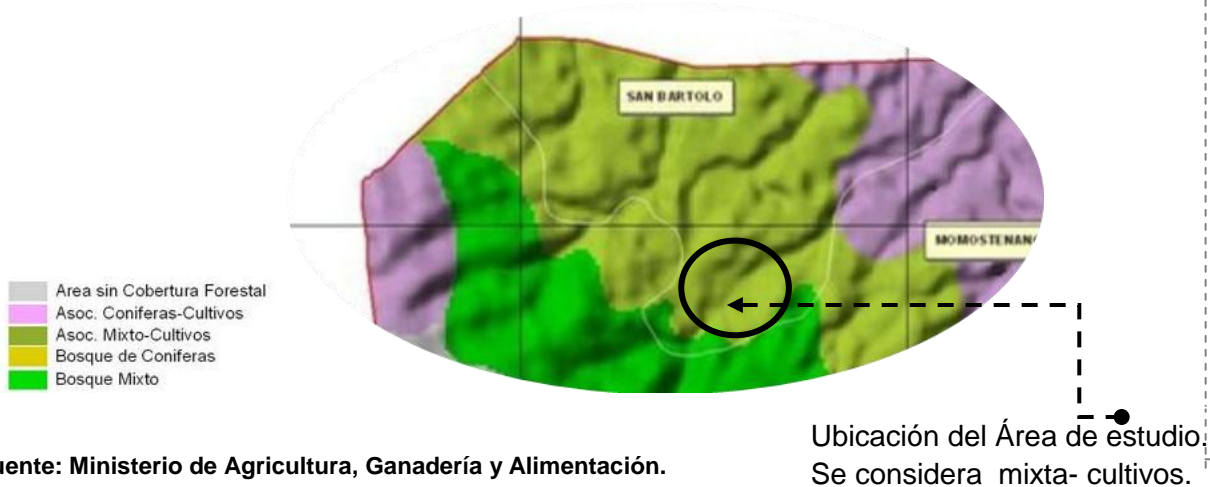
San Bartolo reúne condiciones de vocación forestal por las características que tienen los bosques de relieve topográfico (pendientes que van de quebradas a escarpadas) debido a la existencia natural de valiosas especies forestales. Los bosques se encuentran amenazados dadas las desordenadas intervenciones llevadas a cabo por la población en demanda de tierras para la agricultura, leña para consumo doméstico, madera para construcción rural y uso artesanal, así como los severos incendios forestales que cada año se registran y que han llegado a afectar buen número de kilómetros cuadrados



Mapa 19 Bosques y Suelos.

Fuente: Oficina Municipal de Planificación, San Bartolo Aguas Calientes.

Mapa 20 Cobertura Forestal.



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación.

Ubicación del Área de estudio.
Se considera mixta- cultivos.

4.6.4 Idiomas que se hablan.

El idioma que se habla es el K'iché además del español.

4.6.5 Grupos étnicos.

La población está conformada por 8,554 personas que equivalen a un 99% indígena y el 1% corresponde a la ladina. El siguiente cuadro muestra la población por grupo étnico.

Tabla 6 Grupo Étnico.
Municipio de San Bartolo - Totonicapán
Población Total por Grupo Étnico
Años: 1994 - 2002 y 2004

Grupo Étnico	Censo		Censo		Proyección	
	1994	%	2002	%		%
Indígena	4,688	95	8,554	99	9,942	99
No Indígena	226	5	130	1	113	1
Total	4,914	100	8,684	100	10,055	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de los Censos Nacionales X y XI Población, V y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE-

Fuente: Por María Irene Bolaños Morales, página 21 de la tesis "Diagnóstico socioeconómico, potencialidades productivas y Propuestas de inversión" con base en datos de los censos nacionales X y XI Población, V y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE-



4.6.6 Servicios.

En San Bartolo existen pequeñas empresas familiares que prestan servicios de diferente índole a la población, como son: los hoteles, transporte, correos, telefonía, peluquerías, expendios de licor, pequeñas tiendas de abarrotes, colegios privados, comedores, farmacias, clínicas médica y dental. Estas son administradas por sus propietarios, quienes no tienen estudios superiores, por lo que sus conocimientos en materia organizacional son empíricos, no poseen financiamiento y no tienen asesoría legal de ningún tipo. El día de mercado se crean puestos ambulantes en donde se venden toda clase de artículos y se ofrecen servicios varios desde barberías, lustradores, ventas de artículos de consumo diario, zapatos hasta ventas de insumos de la canasta básica como arroz, frijol, maíz, huevos, queso y también venden toda clase de verduras. Los servicios que están fijos en el municipio, atienden desde las 8:00 am hasta las 8:00 pm todos los días.

4.6.7 Economía.

Las actividades productivas con que cuenta San Bartolo y contribuyen en forma directa con el desarrollo del mismo son las siguientes.

- Sector Agrícola
- Sector Pecuario
- Sector Artesanal
- Sector Servicio
- Servicios y otros

Tabla 7 Producción.

Actividades Productivas Año: 2004				
Sectores	Valor de la Producción		PEA	
	Q	%		%
Agrícola	404,311.08	29	548	30
Pecuario	316,775.70	22	364	20
Artesanal	324,200.00	23	126	7
Comercio	235,428.00	16	727	40
Servicios y otros	150,125.00	10	55	3
Total	1,430,839.78	100	1,820	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

La participación de las principales actividades económicas en la producción anual del Municipio, es de hacer notar que la agricultura es la que aporta el 29% del valor de la producción, seguida por la actividad artesanal con un 23%, la actividad pecuaria con un 22% y con una participación poco representativa se encuentran la actividad de comercio y servicios.



4.6.8 Actividades Productivas.

Son todas aquellas que contribuyen en forma directa con el desarrollo de los pueblos, debido a que son generadoras de los ingresos y fuente de trabajo para los habitantes del municipio. A continuación se presenta el desglose de las actividades productivas con que cuenta San Bartolo.

Tabla 8 Actividades Productivas.

Municipio de San Bartolo - Totonicapán
Actividades Productivas
Año: 2004

Sectores	Valor de la Producción		PEA	%
	Q	%		
Agrícola	404,311.08	29	548	30
Pecuario	316,775.70	22	364	20
Artesanal	324,200.00	23	126	7
Comercio	235,428.00	16	727	40
Servicios y otros	150,125.00	10	55	3
Total	1,430,839.78	100	1,820	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., segundo semestre 2,004.

El cuadro anterior, ilustra la participación de las principales actividades económicas en la producción anual del municipio, es de hacer notar que la agricultura es la que aporta el 29% del valor de la producción, seguida por la actividad artesanal con un 23%, la actividad pecuaria con un 22% y con una participación poco representativa se encuentran la actividad de comercio y servicios.

4.6.9 Producción Artesanal.

En la actualidad en San Bartolo se identificaron los talleres de herrería, carpintería y panadería en el casco urbano, los cuales se clasifican como pequeños artesanos, ya que no disponen de tecnología, financiamiento y asesoría técnica, la mano de obra es familiar.

4.7 Características Arquitectónicas de la Región.

4.7.1 Uso del Suelo.

La tenencia de la tierra, en su mayoría es de propiedad privada; un porcentaje menor es propiedad municipal y el resto son tierras de propiedad del Estado las que son utilizadas por edificios públicos y el resto son tierras destinadas para reservas forestales o reservas naturales.

4.7.2 Tipología Arquitectónica de la Región.

Se refiere a la estructura física y los servicios básicos con que cuentan los habitantes de una comunidad que conllevan a mejorar las condiciones de vida y al bienestar de cada uno de sus habitantes. El cuadro estadístico que se presenta a continuación muestra el número de viviendas que posee cada aldea en San Bartolo.

La mayoría de las casas del área rural está construida de los siguientes materiales: cimientos de piedra, paredes de adobe, techos de teja de barro, puertas y ventanas de madera, piso de baldosa, granito, tierra o cemento. En el casco urbano la mayoría de construcciones son modernas, se encontraron de dos y tres niveles, con materiales de concreto, lámina metálica, asbesto, cemento y teja.

A continuación se describen los materiales de construcción utilizados en las viviendas, lo que refleja características propias y socioeconómicas de la región.

Tabla 9 Materiales de Construcción.

Municipio de San Bartolo - Totonicapán
Materiales de las Viviendas por Área Geográfica
Año: 2004

Estructura	Material	Área Urbana		Área Rural		Total	
		Unidades	%	Unidades	%	Unidades	%
Paredes	Block	18	51	43	20	61	24
	Adobe	16	46	170	78	186	74
	Madera	1	3	3	1	4	2
	Ladrillo			1	0	1	0
Total		35	100	217	100	252	100
Techo	Lámina	15	43	102	47	117	46
	Terraza	10	29	10	5	20	8
	Teja	10	29	105	48	115	46
Total		35	100	217	100	252	100
Piso	Tierra	6	17	138	64	144	57
	Cemento	12	34	42	19	54	21
	Cerámico			5	2	5	2
	Granito	17	49	32	15	49	19
Total		35	100	217	100	252	100

Fuente: elaborado por grupo de EPS 2004.

Como se observa en el cuadro anterior, las viviendas del área urbana presentan mejores condiciones habitacionales que las del área rural, debido a que en las primeras predominan las paredes de block, techo de teja y piso de cemento, mientras que en las segundas, las paredes son en mayor porcentaje de adobe, techo de lámina y piso de tierra.

5 Marco Diagnóstico.

Análisis del Sitio.

En el siguiente Capítulo se mencionan los aspectos biofísicos y socioeconómicos del sitio de estudio donde se tiene proyectada la intervención del Centro Ecoturístico.

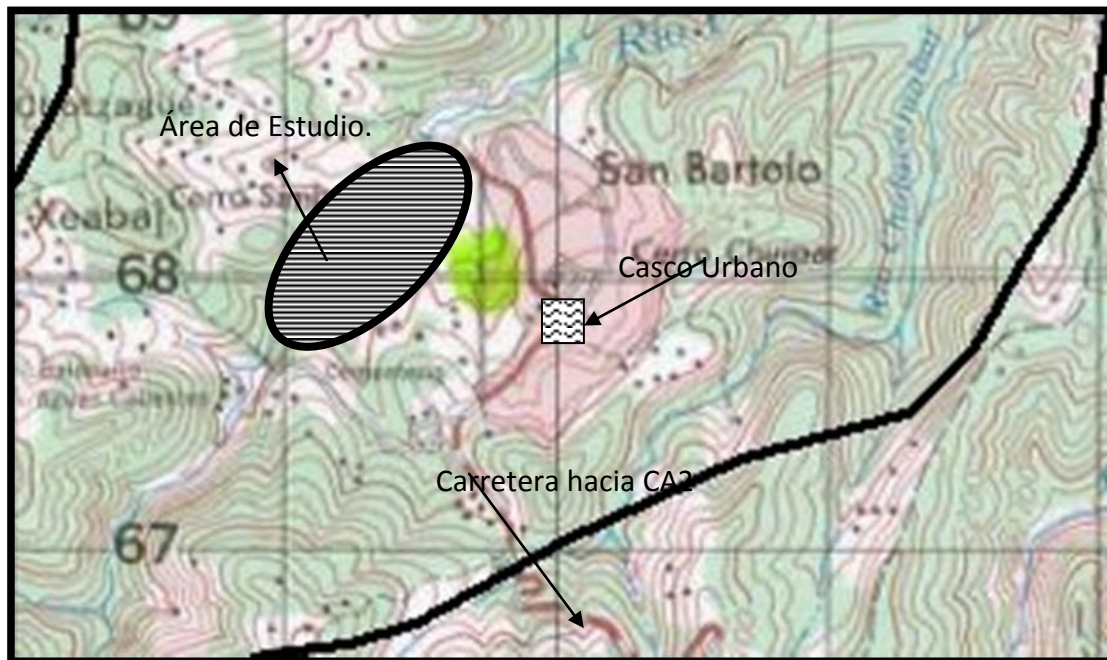
5.1 Caracterización Biofísica y Socioeconómica del Área de Estudio.

Los baños termales están a cargo de la administración municipal, la cual se encuentra ubicada en 3ª. Avenida 4-24 zona 1 del municipio de San Bartolo Aguas Calientes departamento de Totonicapán. TELEFAX 77581066.

5.1.2 Antecedentes del Área de Estudio.

El área donde se plantea el centro ecoturístico en el municipio de San Bartolo Aguas Calientes, está a cargo de la administración municipal, la cual cuenta con áreas construidas. El área total del terreno incluyendo los nacimientos de aguas termales es de 2.5881 Hectáreas (25,881.12 m²), el terreno es un polígono irregular debido a la posición del mismo y la posición del río Las Palmeras.

Mapa 21



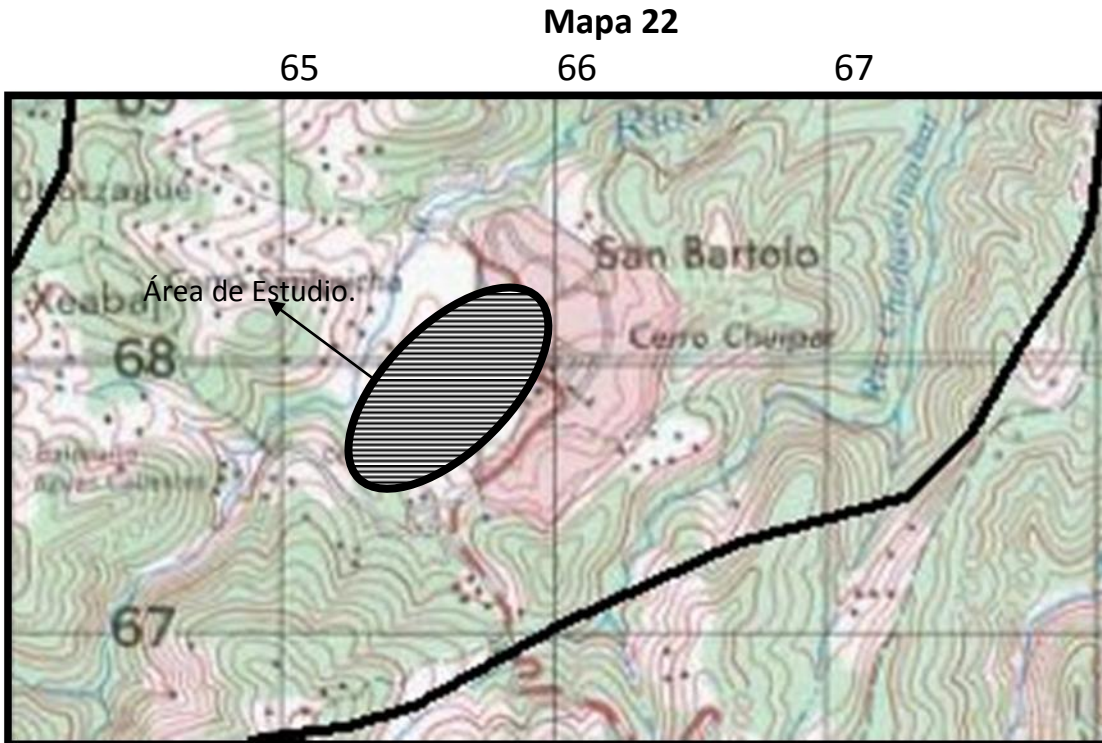
Área de Estudio, proyecto “Centro Ecoturístico en San Bartolo Aguas Calientes”.

5.2 Aspectos Biofísicos Del Área de Estudio.

5.2.1 Coordenadas Geográficas.

Según las coordenadas cartográficas proporcionadas por el Instituto Geográfico Militar, IMG, la longitud del terreno es de $68^{\circ} 15' 56''$ y su latitud del terreno es $65^{\circ} 21' 38''$.

Cartografía del Área de Estudio.



Fuente: Mapa Cartográfico, Instituto Geografico Militar, IMG.

5.2.2 Topografía

5.2.2.1 Fisiología y Geología.

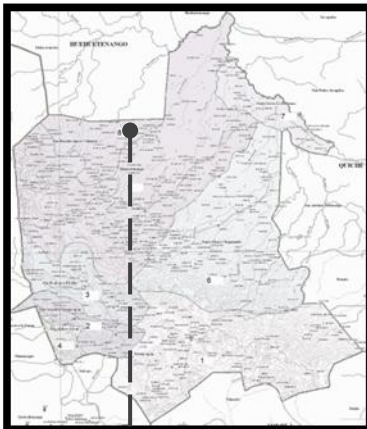
El área de estudio se sitúa fisiográficamente, en los Bosques húmedo Subtropical templado, según el sistema Génesis de suelos, el área de estudio queda comprendida entre en los tipos de suelo desarrollados sobre ceniza volcánica a elevaciones medianas, esta área presenta elevaciones mayores de 3000 m SNM. Esta área presenta la siguiente topografía: va desde plana a semi-accidentada en el área del proyecto y bastante accidentada en las riberas del río Las Palmeras en la parte Sur- Oeste, semiaccidentada en las riberas del Río Las Palmeras .

5.2.2 .2 Clima.

En las partes bajas es templado, sin embargo se torna frío en el período de octubre a febrero. La temperatura media anual es de trece grados centígrados y se observa mínimas de cuatro y máximas de veintidós grados. Cuando se torna la época de invierno se presenta con una precipitación entre 2,000 y 4,000 milímetros al año y la humedad relativa es alta.

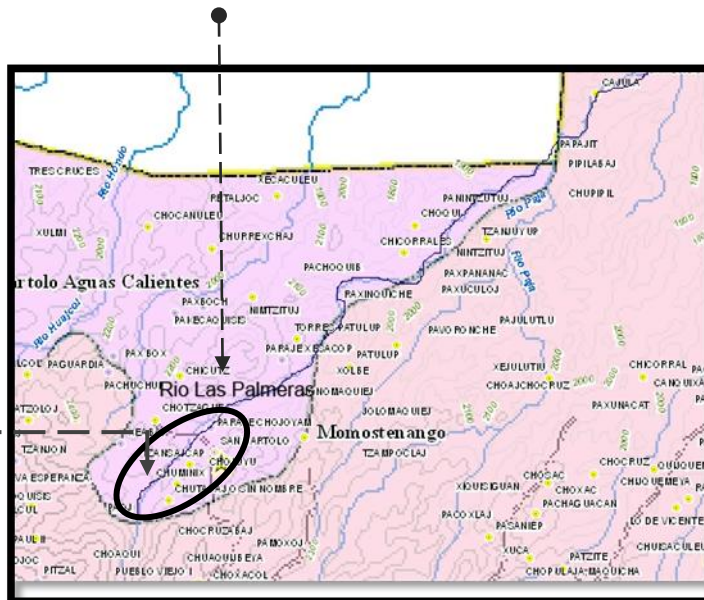
5.2.2.3 Hidrografía.

El río que atraviesa el terreno de estudio, es el río Las Palmeras, es uno de los más caudalosos durante la época de invierno, sus características de bosque subtropical, se da un lugar a un sin número de microclimas de topografía accidentada en sus riberas, suelos con materia orgánica en algunos sectores, con suelos rocosos, en toda la ribera del río existen varias clases de vegetación.



Mapa 23 Departamento de Totonacapan.

Ubicación del área de estudio. En donde el Río Las Palmeras se ubica dentro del mismo.



Mapa 24 Hidrografía, Municipio de San Bartolo Aguas Calientes. Fuente: Departamento Sistema de Información Geográfica SIG-CONRED



5.2.2.4 Vegetación.

La cobertura forestal está constituida por 12.13 manzanas de bosques plantados, 1,907.69 manzanas de bosques naturales y 32.04 manzanas de otras tierras, los cuales se caracterizan por rodales de coníferas y cultivos asociados en menor proporción de especies. El área de estudio reúne condiciones de vocación forestal por las características que tienen sus bosques de relieve topográfico (pendientes que van de quebradas a escarpadas) debido a la existencia natural de valiosas especies forestales.

Tabla 10

Vegetación.	
Árbol Leñoso	Árbol Frutal.
<ul style="list-style-type: none"> • Pino (Pinus spp), Pinabete (Abies guatemalensis) • Ciprés (Cupressus lusitánica), • sabino o ahuehuete (Taxodium mucronatum). • El número de especies de pino varía según los autores, entre 7 especies y dos variedades (Mittak, 1977) hasta 10 especies (Schwerdtfeger). • Alisos. • Encinos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aguacate. • Manzana. • Naranja. • Ciruela.

5.2.2.5 Fauna.

La fauna del bosque comunal del área a estudiar está representada por especies típicas de las zonas frías, con poblaciones todavía importantes, aunque muy amenazadas por la caza y sobre todo por la acelerada desaparición de las zonas naturales de los alrededores, lo que ha disminuido en gran medida su hábitat.

Tabla 11

Fauna.	
Mamíferos.	Aves.
<ul style="list-style-type: none"> • Conejos. • Ardillas. • Gatos salvajes. • Armadillos. • Zorros. • Comadrejas. • Coyotes. • Murciélagos. • Liebres. • Clarineros. • Chompipes de monte. • Tecuatzín. • Lagartijas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Palomas. • Pericos. • Sanates. • Codornices. • Perdices. • Gavilanes. • Paloma Torcás. • Pájaro Carpintero. • Tecolotes. • Urracas. • Golondrina. • Gorrión.

5.3 Zonificación del suelo del terreno de estudio, sitios de importancia especial interés paisajístico.

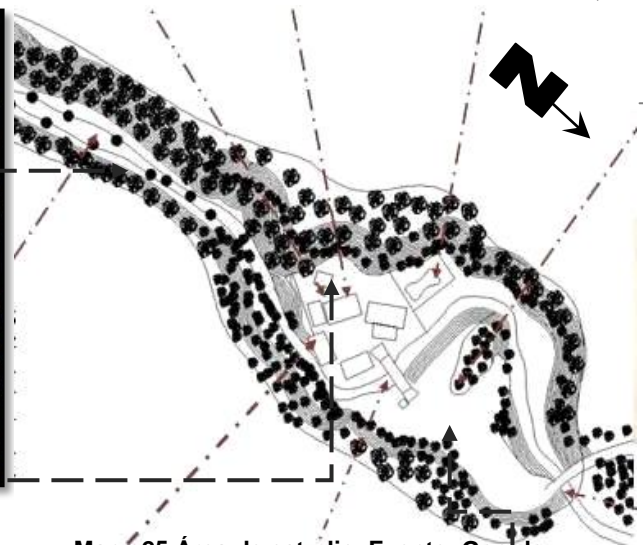
Los Lugares de mayor importancia son: El río Las Palmeras que rodea el terreno, los nacimientos de aguas mineralizadas que fluyen de las rocas, los cerros que forman parte de la sierra madre, los baños de aguas termales. La visualización de actividades intangibles propias de la comunidad como; tradicional pedido.

El terreno cuenta con una variedad de vistas escénicas, donde los pueden apreciar la naturaleza, entre ellas mencionamos: El río Las Palmeras que rodea los baños termales, y los cerros que cubren al sitio con majestuosa vegetación.



Fotografía. 25 Nacimientos de aguas termales.

Se observa uno de los diez nacimientos, utilizado por niños del lugar, en donde disfrutaban del baño.



Mapa 25 Área de estudio. Fuente: Google Earth, elaboración propia.



Fotografía. 26 Baños termales.



Fotografía. 27 Vegetación existente en el área de estudio. Área de río Las Palmeras.

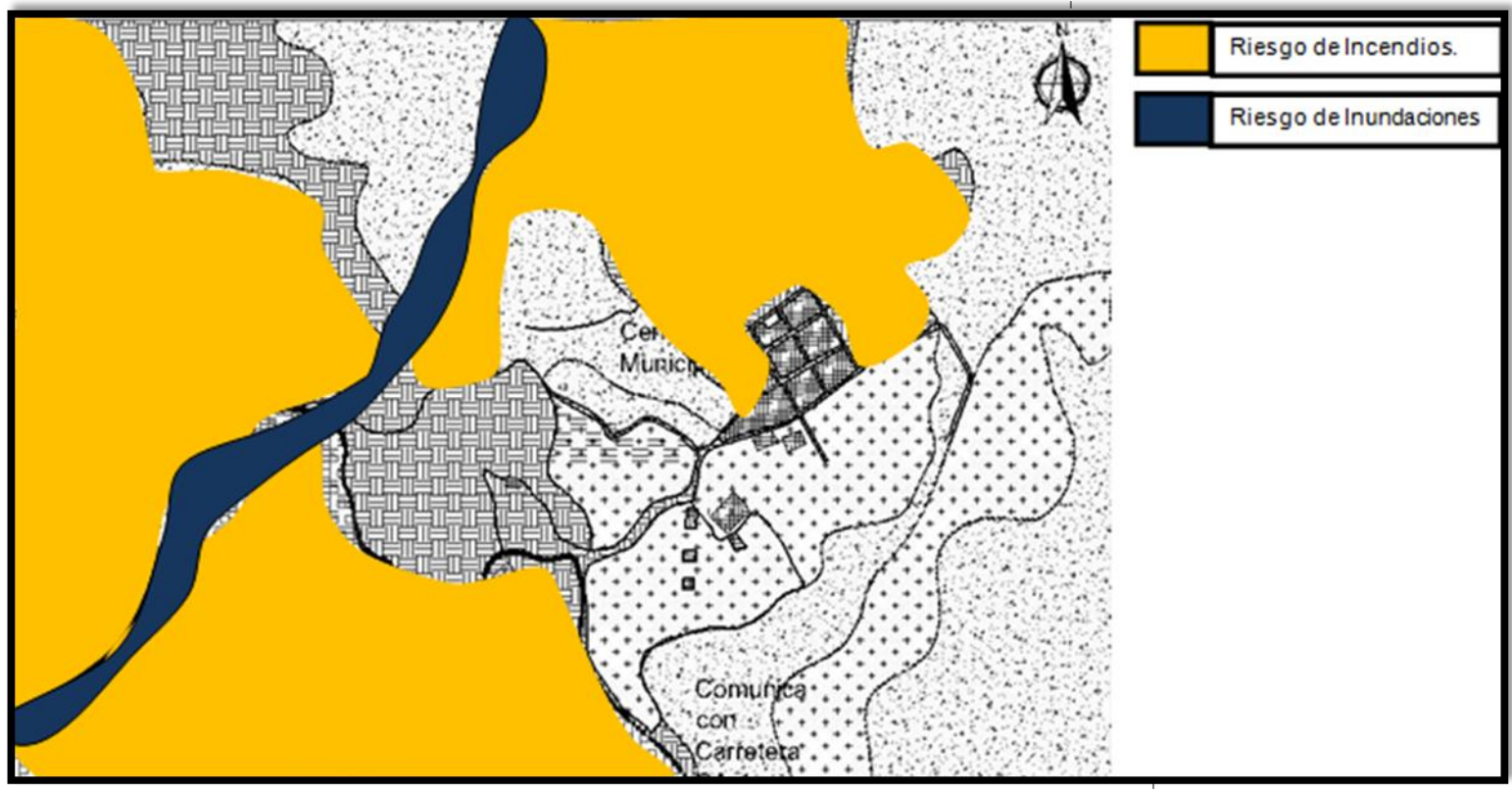


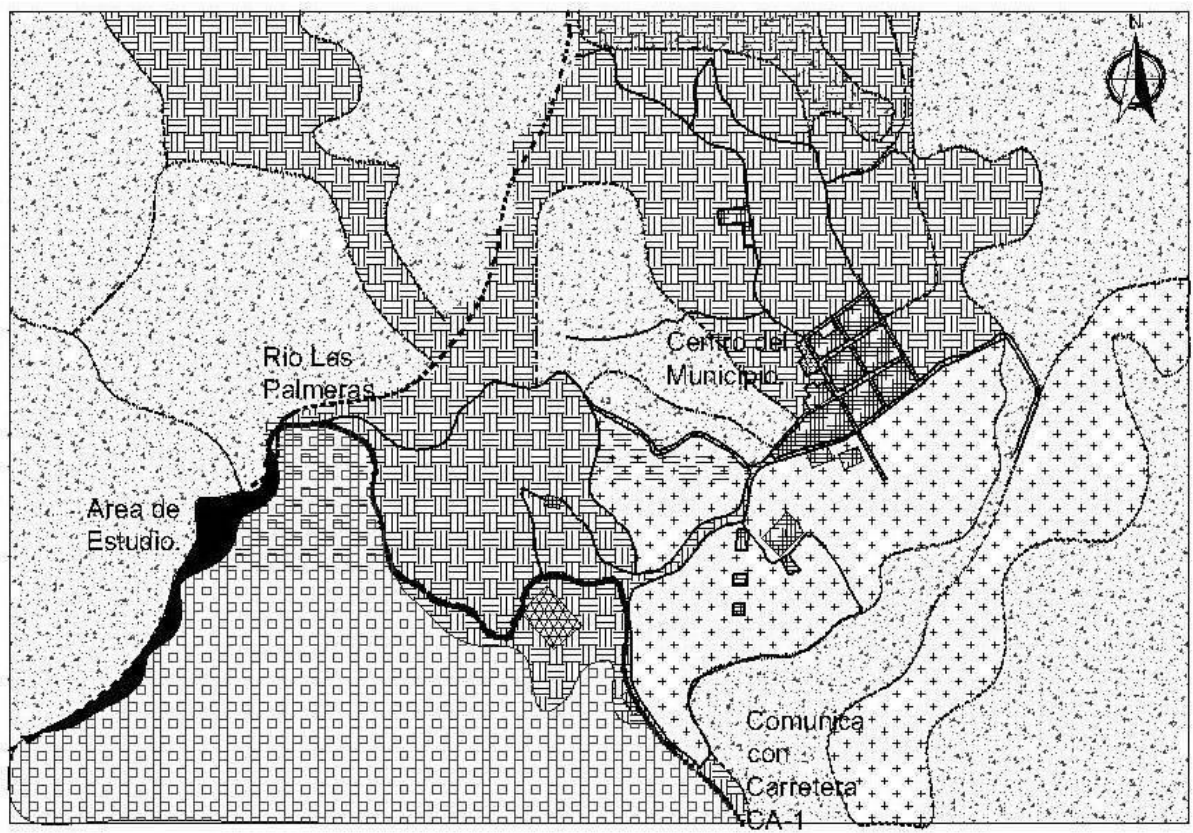
Tabla 12 Servicios del Área de Estudio.

SERVICIOS.	<p>Infraestructura vial: Para ingresar al área de estudio se debe tomar la calle principal, con una distancia de 1km. del ingreso por medio de calle principal empedrada, el ingreso a San Bartolo es de terracería. Servicios básicos: cuenta con servicios de agua, energía eléctrica, drenajes de aguas servidas, por medio de tubería de p v c que conecta con el municipio. El sistema de drenajes es por medio de fosa séptica la cual funciona para el balneario</p>
FACTORES FÍSICOS.	<p>Topografía: plataformas no definidas. Vocación del suelo: reserva natural, considerado bosque mixto.</p>
ORGANIZACIÓN COMUNITARIA.	<p>La autoridad encargada de las instalaciones de los baños termales y del área a estudiar es la municipalidad de San Bartolo aguas calientes Totonicapán, Sin Embargo el área de estudio es propiedad de la comunidad.</p>
AMENAZAS	<p>Contaminación del suelo: el área de estudio cuenta con contaminación de desechos sólidos, como los nacimientos de aguas termales y áreas aledañas al río Las Palmeras , esto debido a la poca conciencia y educación de las personas con respecto al cuidado del medio ambiente, al poco seguimiento y funcionamiento de las organizaciones encargadas de estos fines. Contaminación Sonora: por ser un área apartada del municipio, no cuenta con contaminación sonora, son escasos los vehículos que se estacionan en este lugar, al mismo tiempo no se escucha música altos niveles sonoros. Contaminación del Aire: en el municipio no se encuentran contaminación del aire pues no está expuesto a Humos de los tubos de escape de los carros, Humos de las chimeneas de las fábricas, Quema de basuras, Incendios forestales, Erupciones volcánicas.</p>

Tabla No. 13 Vulnerabilidad del Área de Estudio.

Sector	Indicador
Vulnerabilidad Física.	<p>Inundaciones: debido a que las instalaciones del centro Ecoturístico se encuentran rodeadas por el río Las Palmeras, en la época de invierno tiende a subir la intensidad del agua, y el riesgo de inundación.</p> <p>Incendios: se encuentra rodeada de vegetación. Pero no cuenta con sistema de guardabosque lo que refiere un peligro para el patrimonio natural que posee y las personas que llegan a utilizar este sector.</p> <p>Sismos: Debido a que nuestro país es altamente sísmico, hay que tener previsto salidas de emergencia, y sobre todo planes de contingencia en los cuales se les informe a los usuarios como actuar en caso de riesgo.</p>
Vulnerabilidad Social Y Económica.	El área de Totonicapán cuenta con una asociación la cual es la encargada de velar por el buen manejo de los recursos naturales, sin embargo la falta de fondos económicos hace que no se cuente con un plan definido para la conservación del medio ambiente contra el crecimiento urbano alterado.
Ambiental.	Desechos: debido a la falta de reglamento de uso, en las instalaciones se observa acumulación de desechos sólidos, al igual que los nacimientos de agua caliente, lo cual prolifera la contaminación y deterioro del área de estudio.
Factores Físicos.	Topografía: Plataformas No Definidas. Vocación del Suelo: Reserva Natural, Considerado Bosque Mixto.
Organización Comunitaria.	La Autoridad Encargada de las Instalaciones de Los Baños Termales Es la Municipalidad de San Bartolo Aguas Calientes Totonicapán, sin embargo esa área es de propiedad comunitaria, para el beneficio de los mismos.
Amenazas	<p>Las amenazas del área de estudio, se pueden catalogar de forma natural o de intervención del hombre, en donde se clasificaron las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atmosféricos: Incendios, Huracanes. • Hidrológicos: Sequía, Erosión y sedimentación, Desbordamiento de ríos, inundaciones. • Sísmicos: Fallas, temblores, Licuefacción. • Volcánica: corriente de fango. • Geológicas: deslizamiento, desprendimiento de roca, hundimiento de tierra,





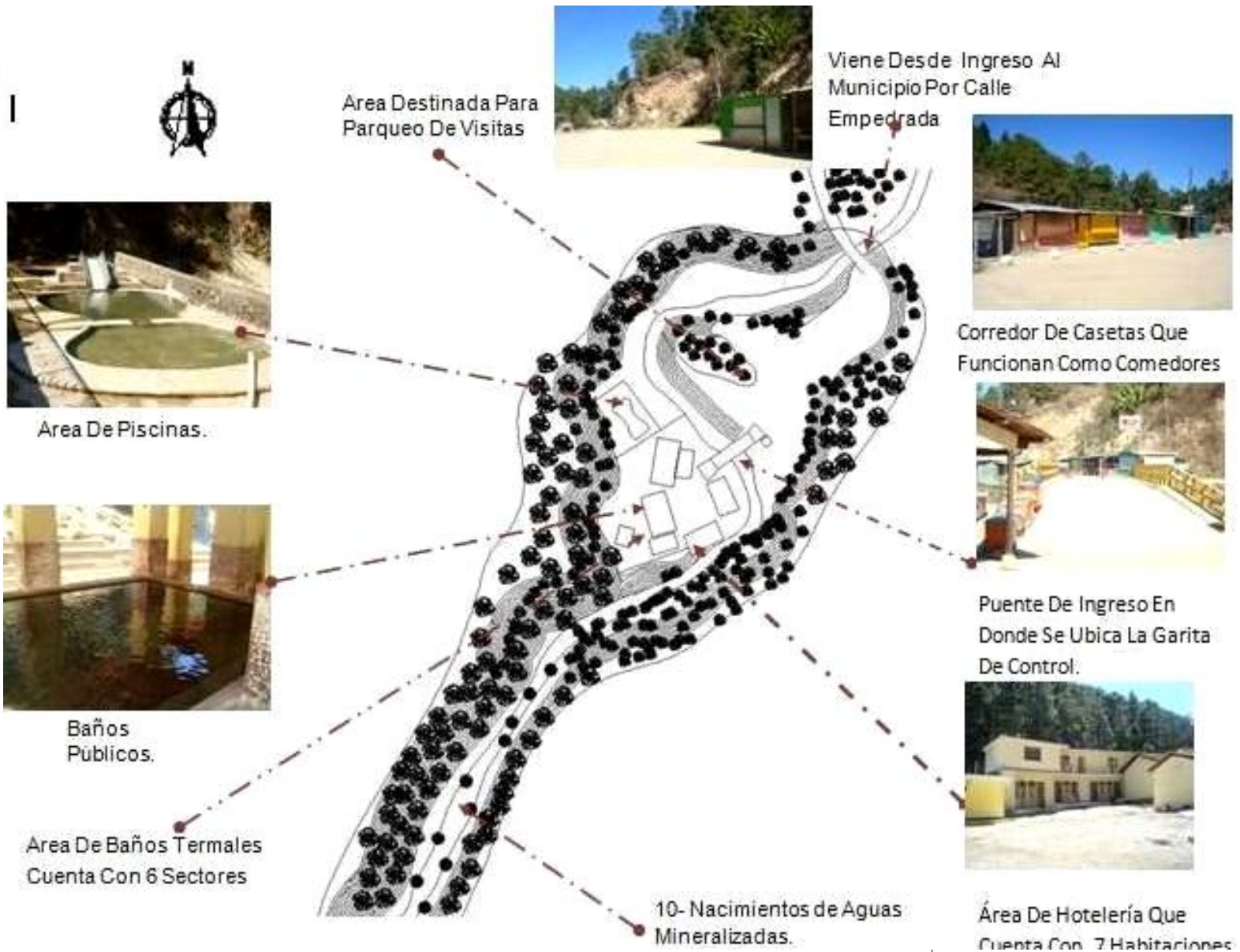
Nomenclatura.	
	Bosque, Monte Alto.
	Crecimiento Poblacional
	Vivienda.
	Area Deportiva.
	Río.
	Area de Estudio.
	Camino de Terraceria.
	Camino Adoquinado.
	Calle Empedrada.
	Bosque Monte Alto.
	Iglesia.

Uso de Suelo y Estado Actual del Terreno.

Municipio de San Bartolo Aguas Calientes Totonicapán.
Elaboración Propia.

Sin Escala.

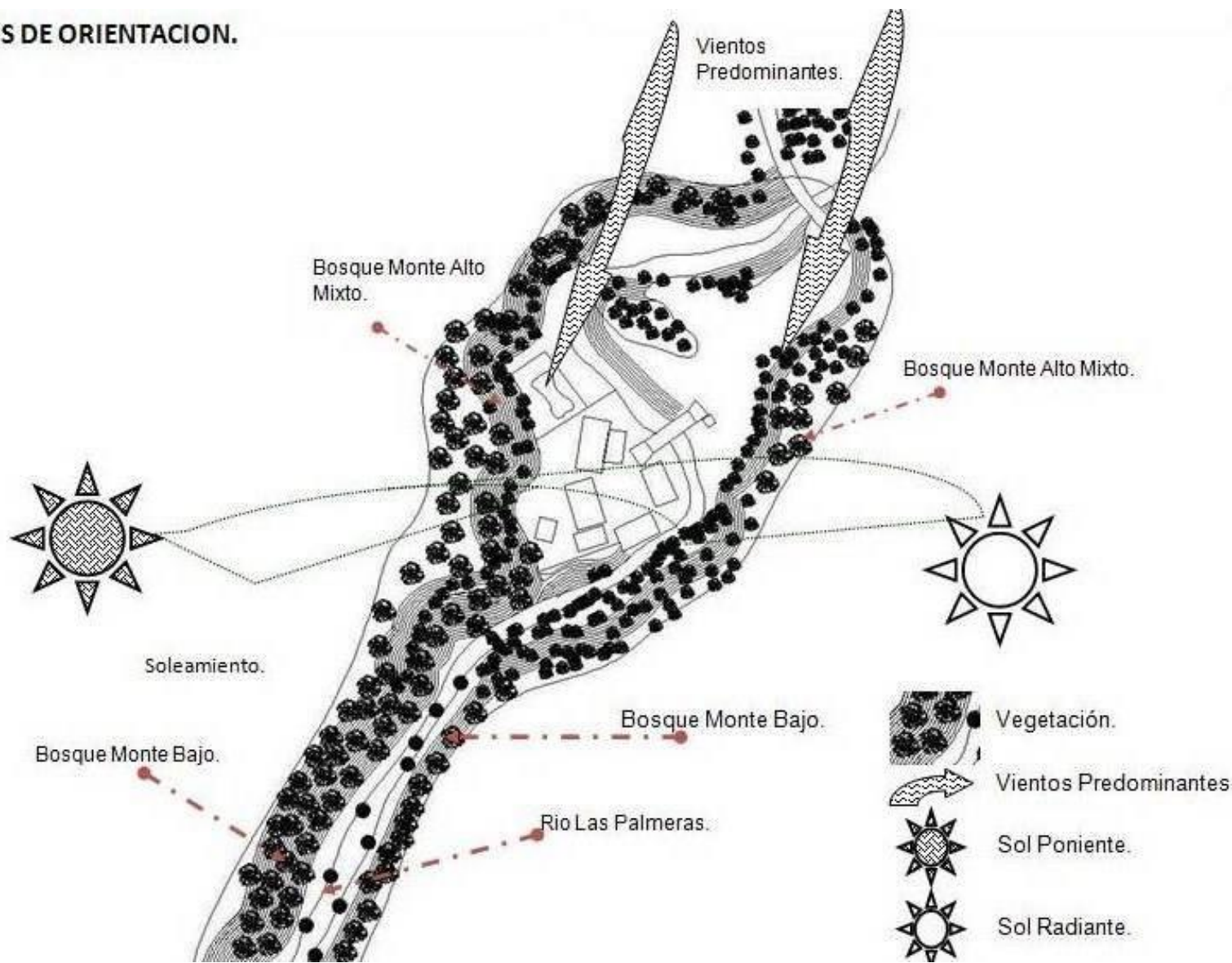
Mapa 27 Fuente Google Earth, Elaboración Propia.



Mapa 28 Análisis del Sitio

Fuente Google Earth, información por vista de campo,
 Elaboración Propia.

ANÁLISIS DE ORIENTACION.



Mapa 29 Vientos, Precipitación pluvial, Soleamiento y Zonas de Vida.

Fuente: Departamento Sistema de Información Geográfica SIG- CONRED

5.4 Análisis de Riesgos.

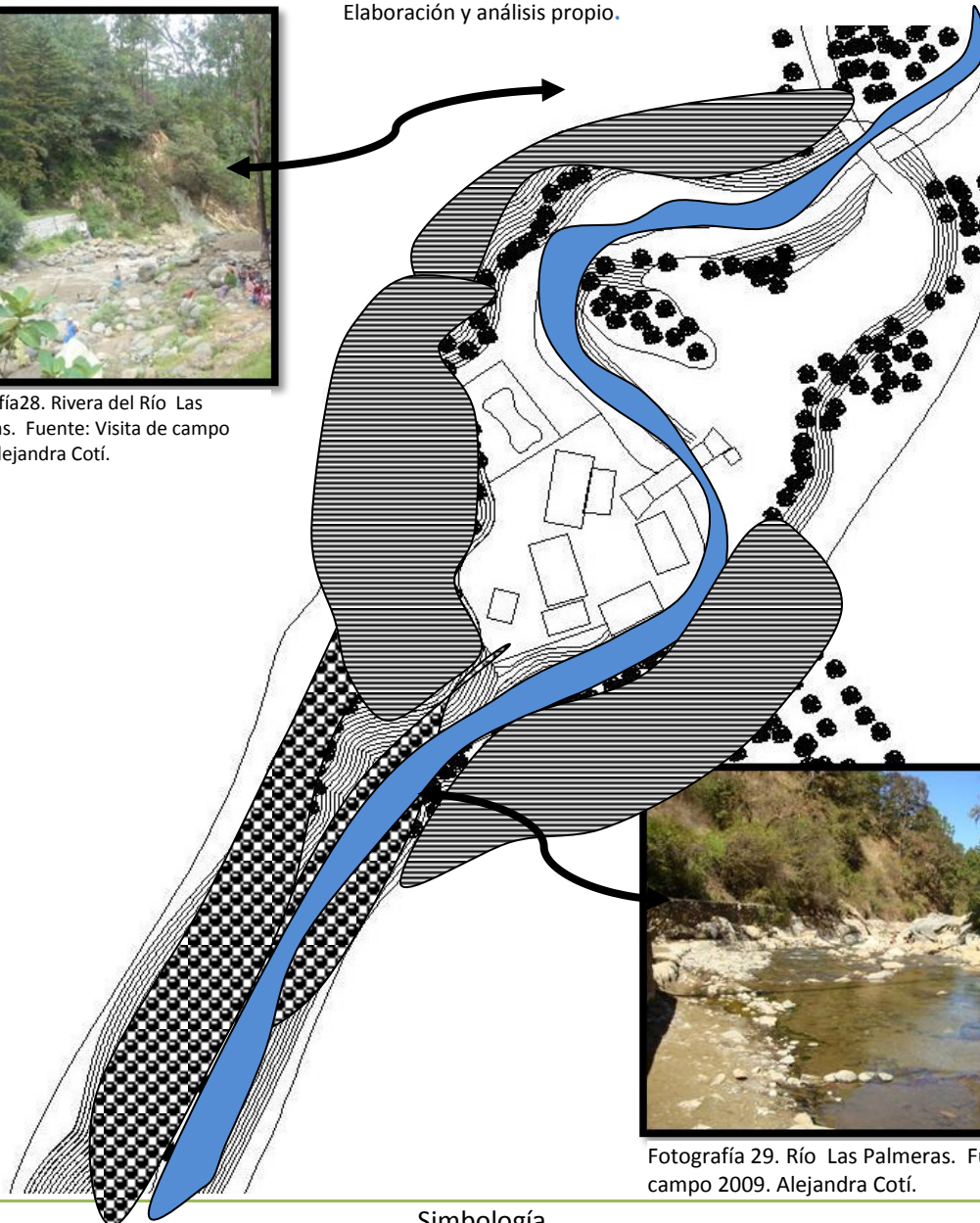
El análisis de riesgos que a continuación se presenta, localiza las instalaciones potencialmente peligrosas y selecciona entre las posibles alternativas de acción para establecer secuencias de posibles eiecciones.

Mapa 30 Análisis de Riesgo.

Elaboración y análisis propio.



Fotografía 28. Rivera del Río Las Palmeras. Fuente: Visita de campo 2009. Alejandra Cotí.



Fotografía 29. Río Las Palmeras. Fuente: Visita de campo 2009. Alejandra Cotí.

Simbología

	Cause del río Las Palmeras.
	Áreas propensas a inundaciones y deslizamientos.
	Áreas Rocosas del área de estudio, con menor porcentaje de deslizamientos.



5.5 Medidas de Mitigación.

Las medidas de mitigación se establecen para poder equilibrar las amenazas de riesgos, por lo cual se proponen las siguientes medidas.

5.5.1 Inundaciones.

- Se debe construir seis veces la altura del río como distancia mínima del río.
- Construcción de gaviones, barreras, muros de contención o retención, en las áreas necesarias a las orillas del río.
- Establecer salida de emergencia para los usuarios si en un caso se da una inundación.

5.5.2 Deslizamientos.

- Aminorar la deforestación en el área, para evitar la erosión de los suelos.
- Reforestar de manera que los impactos ambientales se minimicen.
- Se mantendrán humectadas las áreas donde se realicen movimientos de tierra, preparación de terreno y los sectores no pavimentados.
- Construir muros de contención en áreas propensas de deslizamientos, mayores a dos metros, los cuales pueden ser de piedra del lugar, integrándose al entorno.
- Realizar estudio previo de capacidad de uso del suelo y resistencia del mismo.

5.5.3 Contaminación Ambiental.

- Organizar los depósitos de basura para realizar un sistema de reciclaje.
- Utilizar sistemas constructivos que reduzcan la contaminación del ambiente.
- No utilizar sistemas de calefacción que contaminen, en este caso la correcta orientación arquitectónica, colabora con la captación solar de los mismos.
- Se propone el sistema de composta para la organización de basura orgánica, la cual será utilizada como abono de la flora y fauna del lugar.

Mapa 31 Medidas de Mitigación.

Elaboración y análisis propio.

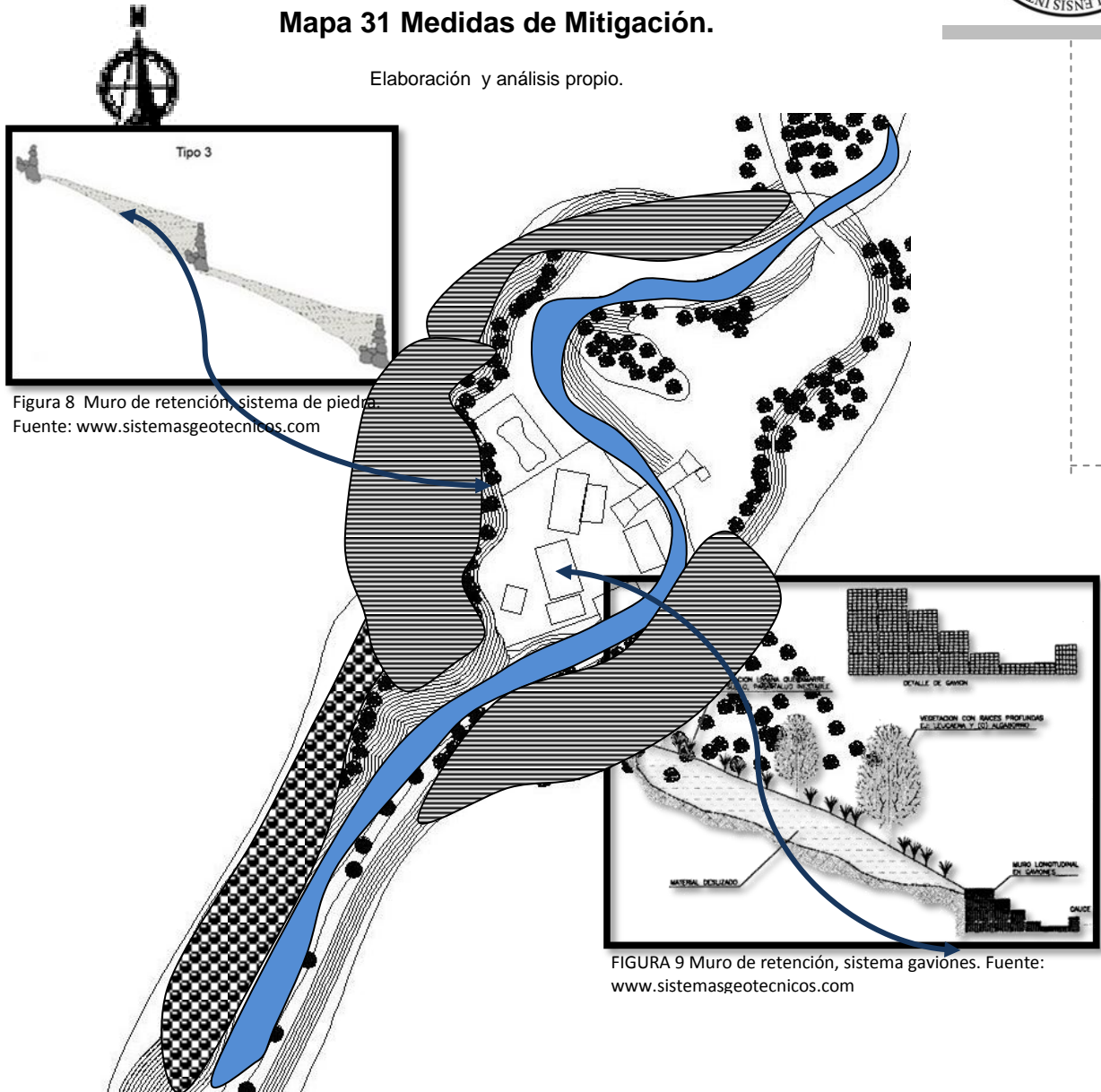


Figura 8 Muro de retención, sistema de piedra.
Fuente: www.sistemasgeotecnicos.com

FIGURA 9 Muro de retención, sistema gaviones. Fuente: www.sistemasgeotecnicos.com

Simbología



Cause del río Las Palmeras. Para evitar el desucase del río se propone la utilización de gaviones de piedra en el recorrido del río Las Palmeras.



Áreas propensas a inundaciones y deslizamientos. En estas áreas propensas a deslizamientos se propone la utilización de muros de contención de piedra.



Áreas Rocosas del área de estudio, con menor porcentaje de deslizamientos.



5.6 Aspectos Socioeconómicos

5.6.1 Actividades Económicas.

La actividad económica de este sitio se basa en la utilización de los baños termales, que actualmente se ubican en esta área. Los ingresos recaudados son para el beneficio de la comunidad y para los el sitio en sí.

Los baños termales de San Bartolo reciben a usuarios todos días de la semana, siendo el domingo el más visitado con un promedio aproximado de 250 usuarios en el transcurso del día. En donde el precio del ingreso varía desde Q 10.00 hasta Q60.00 según sea el tipo de baño a utilizar, debido a que cuenta desde baños pequeños hasta área de baños familiares. Al mismo tiempo es utilizado para comercio de comida típica del lugar; los originarios del lugar son los que utilizan los nacimientos de Aguas termales ubicados en el río Las Palmeras y hacer un día de campo.

5.7 Usos Actuales de los Recursos Naturales del Terreno.

Los recursos naturales con que cuenta el terreno son de árboles frutales y arboles maderos, esta área se encuentra en custodia de la municipalidad de San Bartolo, en beneficio de la comunidad, dicha área cuenta con guardián para velar por la seguridad y evitar el uso inadecuado del mismo.

5.8 Análisis de Riesgo.

5.8.1 Social:

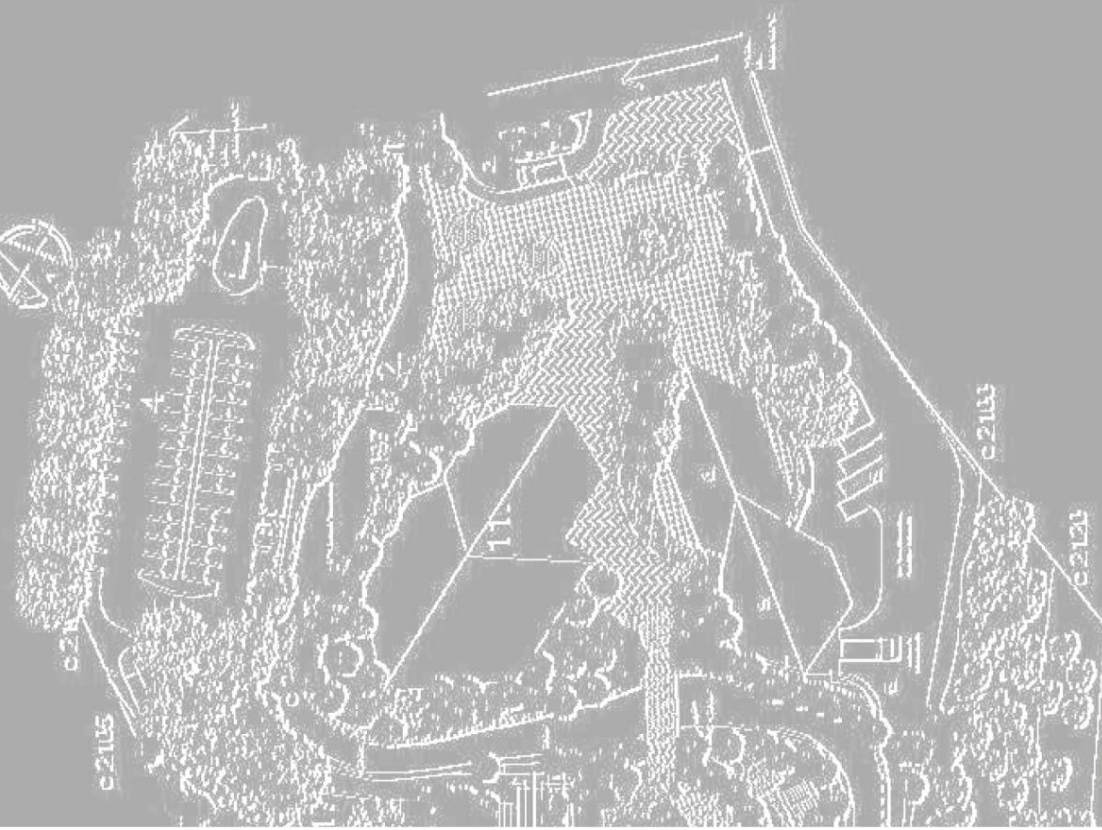
El interés de la sociedad es importante para la realización, mantenimiento y mejoramiento de las instalaciones del centro ecoturístico, sin este tipo de apoyo se tendrá inconvenientes para el objetivo que se desea, con el fin de obtener la integración de los elementos intangibles del área de estudio y sus alrededores.

5.8.2 Económico.

La falta de recursos financieros por parte de las autoridades municipales ya que son el ente encargado de dicha área. Sin embargo existen instituciones interesadas en la generación de divisas para esta área, en este caso se puede mencionar el Grupo Gestor Guatemala.

5.9 Impactos Negativos Naturales.

- Filtración de agua pluvial en el suelo, en el caso de torrencial.
- Movimiento de tierra.
- Aguas Servidas.
- Uso inadecuado de los nacimientos de aguas termales.
- Desbordamiento de río Las Palmeras en invierno.
- Uso inadecuado de los recursos naturales.



CENTRO ECOTURISTICO EN SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES, TOTONICAPÁN.



PREFIGURACION DEL ANTEPROYECTO.

6 Prefiguración del Anteproyecto

6.1 Programa de Necesidades.

De acuerdo con la investigación de los agentes y usuarios, se determinó que para el funcionamiento del Centro Ecoturístico, en San Bartolo Aguas Calientes, Totoncapán; se identifica el siguiente programa para la realización del anteproyecto.

Programa de Necesidades para Centro Eco Turístico, San Bartolo Aguas Calientes.

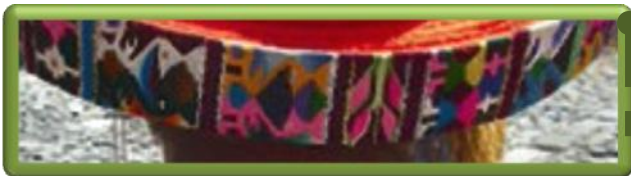
a. Área Administrativa	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción • Oficinas Administrativas • Bodega. • Garita de Control. • Área de Guardianía. • Servicios Sanitarios • Plaza de Ingreso. • Área de reuniones.
b. Servicios Generales	<ul style="list-style-type: none"> • Parqueo particulares- Buses. • S.S. Públicos. • Área de Carga y Descarga • Área de Suvenires. • Restaurante.
c. Recreación	<ul style="list-style-type: none"> • Piscinas • Vestidores + S.S. • Área de Juegos niños y adolescentes. • Jardines y Plazas. • Área de asadores.
d. Vacación	<ul style="list-style-type: none"> • Bungalós.
e. Hidroterapia	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermería. • Sala Terapéutica. • Baños Privados + Vestidores. • Baños Colectivos + Vestidores.
f. Área Recreativas Naturales.	<ul style="list-style-type: none"> • Recorrido Río Las Palmeras. • Nacimientos de Río Las Palmeras. • Área de Acampar. • Senderos de caminata.

6.2 Idea Generatriz.



La idea generatriz se abstrajo de los tejidos mayas, utilizados en el municipio de San Bartolo Aguas Calientes, específicamente del IXCAP, cinta que se coloca en la cabeza de las mujeres indígena. Este elemento está ligado a la vida del ser humano, representado en sus colores, para que haya armonía, paz y tranquilidad en las comunidades, en la realización de sus distintas actividades

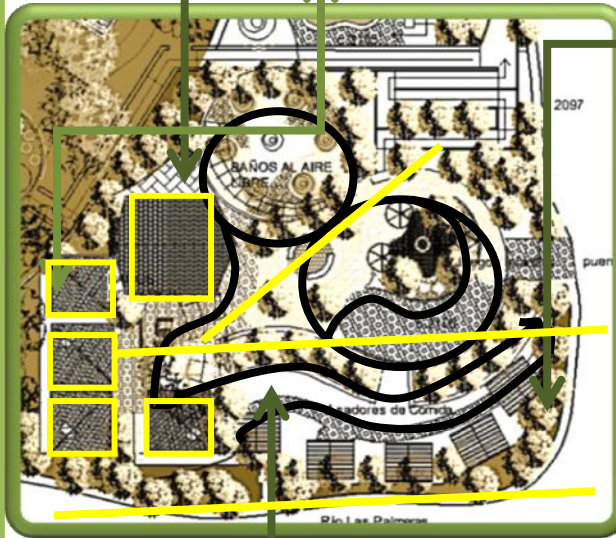
Proceso de la Idea



Se toma como base la geometría de este elemento, que se compone de ejes simétricos, paralelos del traje típico, con rectángulos, triángulos y la forma circular que forma el IXCAP, al ser colocado en la cabeza de la mujer.



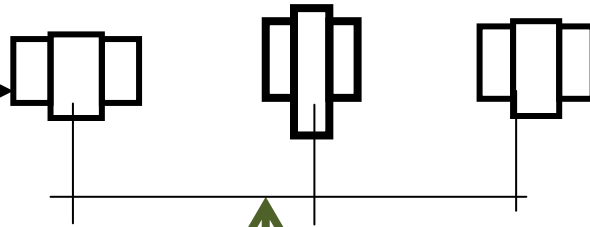
CENTRO ECOTURÍSTICO EN SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES, TOTONICAPÁN.



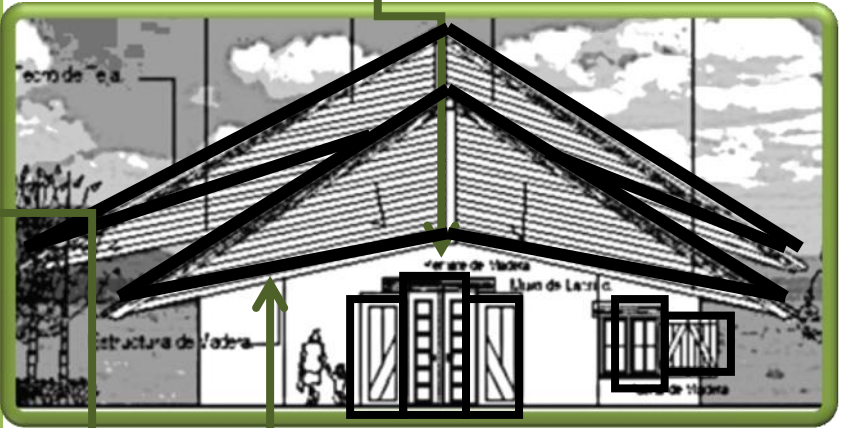
De las figuras geométricas abstraídas, el círculo toma la jerarquía, plasmado en las plazas y los baños al aire libre que son el punto de partida a cada ambiente, que simboliza la unión de los ambientes y al mismo tiempo el IXCAP desarrollado se plasma en los caminamientos, haciendo una repetición regular y armónica de módulos y entornos.

El portal de ingreso integra los triángulos en donde la estructura se modifico a través





La cinta del IXCAP cuenta historias de la vida cotidiana de los pobladores indígenas. Las formas abstraídas son el rectángulo y el triángulo en diferentes dimensiones, creando una pauta en los volúmenes del conjunto que por su continuidad sirve para referir las formas que se abstraieron de la cinta.



En las cubiertas de los volúmenes se utiliza el giro, que con las variaciones de dirección se denota el equilibrio del volumen.



6.3 Premisas De Diseño.

Premisas de diseño, las cuales serán el punto partida en el desarrollo arquitectónico basado en previa investigación a su vez, se definen y especifica qué tipo requerimientos, técnicas y criterios de diseño que se utilizarán en el Centro Ecoturístico con los parámetros de funcionalidad.

Es necesario enfatizar que se desarrollan técnicas, sistemas y métodos constructivos de la tecnología aplicada para la realización de dicho proyecto, con estructuras orgánicas que reflejen la arquitectura bioclimática, en la que resaltará la distribución de elementos de características del área que les rodea.

Las premisas a describir serán clasificadas en: Morfológicas, Ecológicas, Funcionales, Constructivas, Tecnológicas, Constructivas y Ecotecnológicas serán aplicadas al conjunto como a las áreas específicas creadas dentro de un modelo funcional.

En una porción del área a estudiar se ubican los baños termales del municipio, por lo cual se analizara el estado de dichas áreas, proponiendo su mejor uso y nuevo diseño sobre todo las áreas que no se consideren rentables y adecuadas



Fotografía 31. Nacimiento de Agua Termal. Fuente: Visita de Campo.

para este Centro Ecoturístico, por su función, uso y ubicación en dicha área. Uno de los aspectos importantes de este proyecto es la aplicación de arquitectura bioclimática, en donde tanto el usuario, arquitectura y naturaleza, obtengan el máximo confort. Durante la fase de diseño del edificio es importante contemplar todos los elementos en su conjunto: estructuras, cerramientos, instalaciones, revestimientos, etc. Al profundizar el estudio sobre todos los aspectos que influyen, directa o indirectamente en el tema de recreación y absorbiendo la información con la que se cuenta para lograr, óptimamente, un objeto primordial que es la creación y diseño del Centro Ecoturístico en San Bartolo Aguas Calientes.



Fotografía. 30 Río Las Palmeras. Fuente: Visita de campo.

6.3.1 Premisas Morfológicas.

	Proceso.	Gráfica .
Ingreso.	<p>El ingreso al Centro Ecoturístico, se hace por la calle empedrada que proviene del ingreso principal al municipio, con una distancia de 1 km. Asimismo para el ingreso vehicular se hace la propuesta de una bahía para el ingreso al centro, con el objetivo de no congestionar el ingreso al mismo y no retrasar la circulación de las personas que se dirigen a la aldea Panajachel. Su acceso es por medio de la garita de acceso, su función es el control del ingreso y egreso de usuarios y agentes del centro recreativo.</p>	<p>FIGURA 10 Bahía de ingreso, parada de buses, Diseño 6 FARUSAC.</p>
Ingreso al Centro Ecoturístico.	<p>El ingreso al Centro Ecoturístico, se enmarcara, con un elemento que identifique el uso del área, se propone un portal en donde se denote la delimitación del mismo, que sea un acceso único jerarquizado; en esta área se encontrará el ingreso peatonal y vehicular, para la propuesta del mismo se utilizarán materiales del lugar, así mismo como vegetación.</p>	<p>Figura 11 Portal de Ingreso, México.</p>
Forma y Masa.	<p>El volumen de los elementos arquitectónicos a proponer, se basarán en la arquitectura regionalista del lugar, en donde se retome la arquitectura del municipio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edificaciones independientes. • No mayores de dos niveles, preferiblemente de un nivel. • Edificaciones eficientes. • Elementos de construcción de poca contaminación para el área de estudio. • La forma obedecerá a la un propuesta arquitectónica que integre a todo el Centro Ecoturístico. 	<p>Figura 12 Forma y Masa. Fuente: D. García.</p>

Orientación

6.3.2 Premisas Ecológicas.

Debido a la posición del área de estudio, se examinara las características físicas del sitio en busca de la mejor ubicación, acceso de vehículos, en donde se recomienda en áreas cercanas al ingreso, por su planicie y ubicación dentro del área de estudio, se tomará en cuenta el funcionamiento, entre otros aspectos de la edificación, para la posición del mismo dentro del conjunto.



Figura 13 Orientación de la Edificación, fuente: D. García.

Soleamiento.

El clima del área de estudio se caracteriza por ser una región fría, muy lluviosa y muy húmeda, en donde se debe considerar el uso adecuado de las ventanas, donde se utilice el uso equilibrado de la luz cuantitativa y cualitativa. La iluminación natural que penetrará en el espacio, se debe considerar en cantidades adecuadas no necesariamente grandes ventanales, evitar en lo posible el deslumbramiento de la luz para asegurar condiciones confortables tanto en orientación y ubicación del mismo.

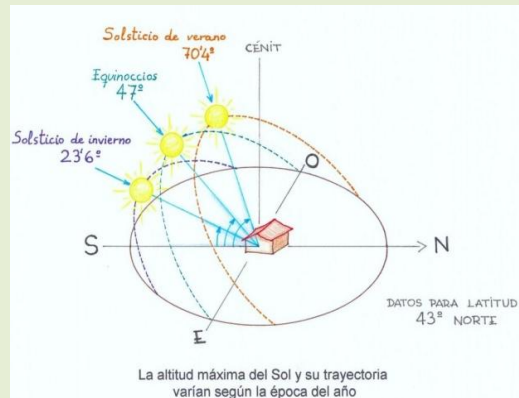


Figura 14 Posición de las Edificaciones Respecto al Sol, fuente: D. García.

Ventilación.

En el área de estudio se sugiere la utilización del viento con el efecto chimenea que funciona para las diferentes temperaturas, donde se recomienda que sean de materiales metálicos y pintados de negro mate, para calentar el aire en el interior de las edificaciones. Se sugiere que para lograr los efectos del viento que se desean, se coloquen, arbustos, muros, ventanas orientados hacia la parte donde el viento secundario sople. Asimismo realizar la conducción de aire cuando la edificación está completamente cerrada por medio de árboles o arbustos pequeños.



Figura 15 Uso de los Recursos Naturales. Fuente: Dolores García.

Vegetación

Ayuda a la optimización del confort de la edificación y la integración del proyecto arquitectónico. La arquitectura se integra a la naturaleza, para la mitigación de efectos de la misma naturaleza. Si la vegetación es utilizada como elemento constructivo, como la elaboración de un talud en la edificación cubierto de vegetación ayuda a disminuir la reflexión. Se recomienda la utilización de la vegetación como aislante térmico, distribuyendo la vegetación alrededor de la edificación, modifica el micro clima existente ya que reduce la temperatura del aire, así los árboles dan sombra a los muros y al suelo evitando la ganancia de calor, al mismo tiempo protegen del viento fuerte o moderado.

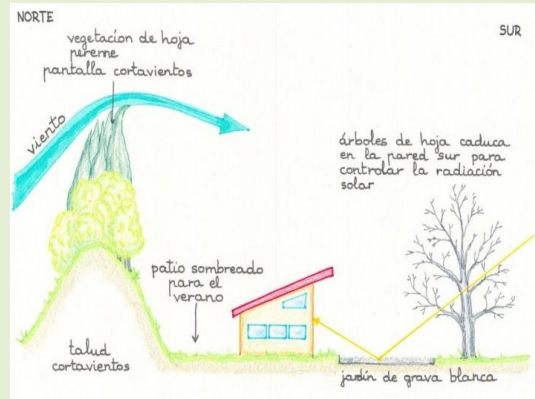


Figura 16 Aplicación a la Construcción Bioclimática, Fuente: Dolores García.

6.3.3 Premisas Funcionales.

Trazo.

Debido a que a que el área de estudio se ubica en la región VI del país es necesario, la ordenación del centro la cual debe proporcionar protección contra los vientos, las edificaciones de mayor tamaño puede agruparse siempre y cuando no se interrumpa la radiación solar. Las edificaciones deben agruparse para exponer al sol la menor superficie, evitando así, las pérdidas de calor.

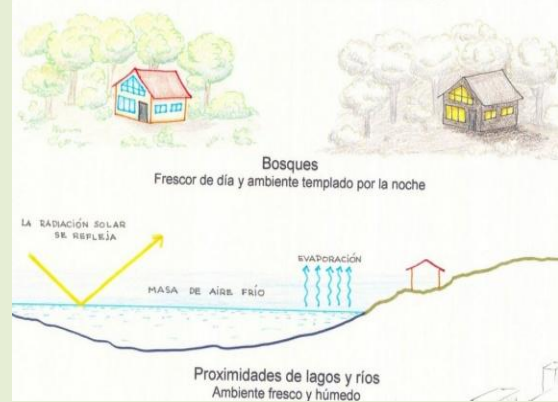
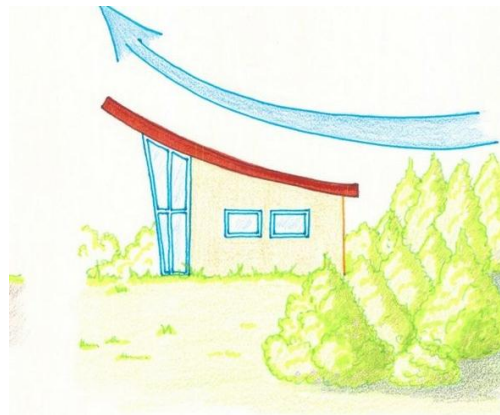


Figura 17 Lugar Adecuado para la ubicación de edificaciones. Fuente: Dolores García.

Separación de Edificios

Por los factores climáticos, topográficos del terreno y la tipología constructiva regionalista, es conveniente separa de una a dos veces la altura de las edificaciones. Al mismo tiempo serán interrelacionadas por plazas de estar, centrales o de conexión, con el objetivo de crear un conjunto arquitectónico, integrando la distribución espacial con la arquitectura, que predomina con el área de estudio.



Diseñar la mínima superficie expuesta a vientos fríos

Figura 18 Tipología En Separación de Edificaciones. Fuente: Dolores García.

Relación de los Ambientes.

Es preferible que las áreas de, habitaciones, baños termales y áreas donde los usuarios ocuparan mayor parte de este centro se encuentren en las partes céntricas del conjunto. Los Bungalós se ubicaran en áreas no accesibles a los visitantes que no pernecten en el centro. En área estacionamiento, servicios generales y restaurante, se ubicaran en el área de servicios generales, así creando un área seca del conjunto. Todo el conjunto se conectará por medio de puentes de hamaca, creando una integración de ambientes, debido que el Río Las Palmeras divide áreas en este ante-proyecto.

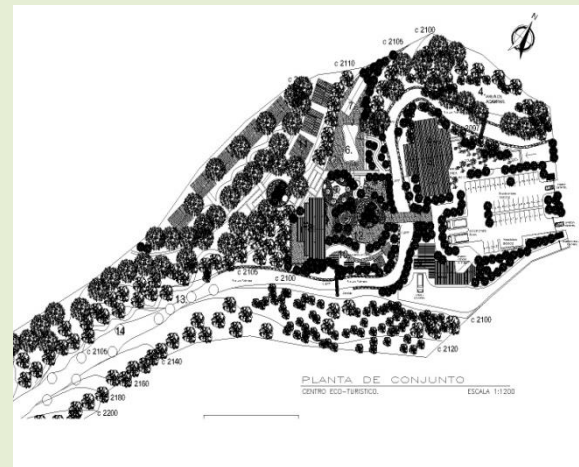


Figura 19 Relación entre Ambientes.

Parqueos.

Los estacionamientos se ubicarán lo más cerca que sea posible a algún ingreso accesible a la edificación, en este caso la administración y áreas de atención al público, de preferencia en el mismo nivel que éste; debiendo acondicionarse una ruta accesible entre dichos espacios e ingreso. De desarrollarse la ruta accesible al frente de espacios de estacionamiento, se deberá prever la colocación de topes para las llantas, con el fin de que los vehículos, al estacionarse, no invadan esa ruta, se recomienda que sean de materiales de piedra para integrarse al material de las plazas.

Considerando la topografía del terreno, con menor pendiente o planas en algunas áreas, se debe integrar la naturaleza con un diseño geométrico, de tal manera que no se perciba la modificación del lugar. No se intervendrá en la vegetación existente. Se ubicará próximo al ingreso, para que los vehículos no ingresen al área más de lo necesario. Se proponen plazas vestíbulo, en donde la arquitectura no solamente se caracteriza por crear construcciones delimitadas, en este diseño se delimita por medio de la integración de la vegetación, que se plantea con la vegetación del área de estudio.

Plazas

En el aspecto funcional se propone la forma para crear un espacio permeable en el cual indique el uso funcional que se desea realizar, enriqueciendo por otras actividades, siendo este flexible, tanto en textura de piso, en sensaciones de frescura como el agua, creando un vestíbulo, que interconecten los servicios del Centro Ecoturístico.



Figura 20 Distribución de parqueos. Fuente: <http://www.skyscratercity.com/showthread.php>.

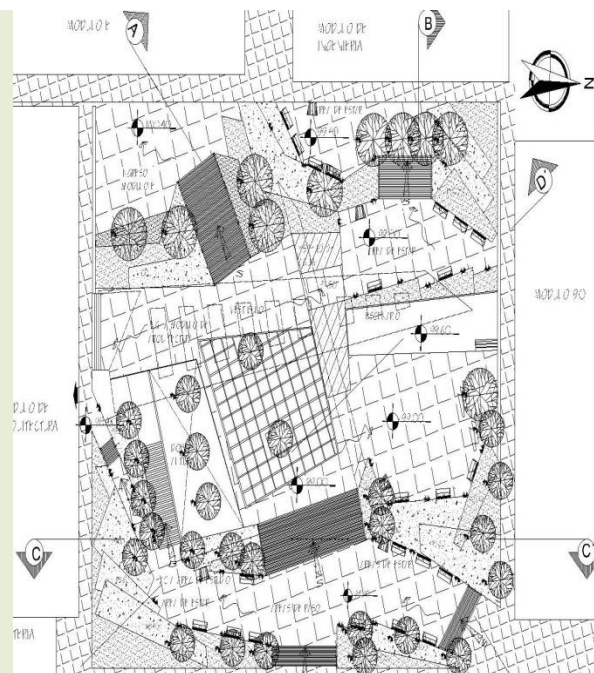


Figura 21 Plaza Vestíbulo, Fuente: Diseño Arquitectónico 7 Alejandra Cotí.

Senderos y Caminamientos.

Debido a la topografía del lugar, y sobre todo que se desea la integración de los nacimientos de aguas termales, se deben realizar recorridos largos y cortos integrados y protegidos por la naturaleza y el clima predominante.

La longitud promedio, mínima, de un sendero es de 800mts. y la máxima de 1,600mts. Los materiales de construcción de las superficies de sendas peatonales, no deben ser resbaladizas cuando llueva. Las barreras preferiblemente se deben edificar en las esquinas de los senderos, se recomienda que sean de arbustos. En los senderos peatonales, deberán usarse cubre suelos y deben crecer en las sisa en materiales como piedra para matizar el reflejo de la radicación solar, principalmente, en aquellos caminamientos que no están protegidos por árboles.



Figura 22 En más del 25% se necesitan gradas.



Figura 23 El 15% o más se necesita peldaños.
Fuente: Parque ecológico Ibagué.

Rampas.

En los ambientes funcionalmente relacionados y que tengan distintos niveles, deberán estar comunicados mediante rampas.

El ancho libre mínimo de una rampa será de 90cm.

En tramos de 7 a 15 m. de longitud máxima tendrá 8% de pendiente.

Los descansos entre tramos de rampa consecutivos, y los espacios horizontales de llegada, tendrán una longitud mínima de 1.20m medida sobre el eje de la rampa. Las rampas serán de piedra, éstas deben cazar una con la otra, para evitar dificultades en los visitantes que tengan alguna discapacidad.

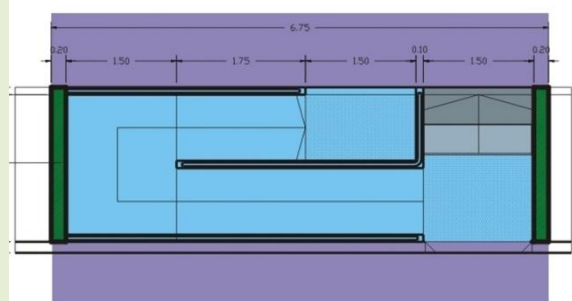
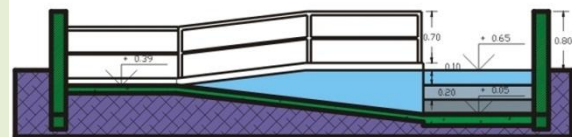


Figura 24 Funcionalidad en rampas. Fuente: www.arquitecturapublicaducrey.blogspot.com/.

Escaleras.

Las huellas y contrahuellas de las gradas de escaleras y escalinatas, tendrán dimensiones uniformes. El radio del redondeo de los cantos de las gradas no será mayor de 13mm. Las gradas irán con la pendiente del terreno, la materia de las mismas será de baldosa, para evitar accidentes hacia los usuarios con la utilización de otros materiales.

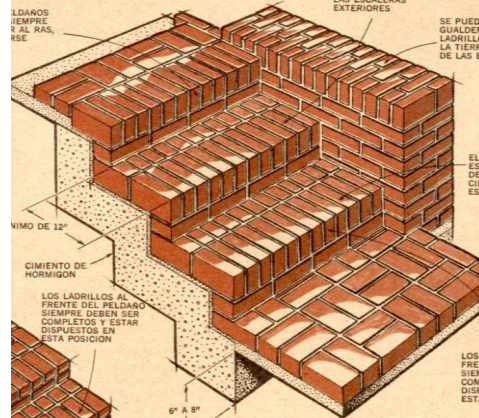


Figura 25 Escaleras Exteriores. www.mimecanicapopular.com

Descansos.

Para determinar la cantidad de descansos en el anteproyecto se utilizará el 25% del total del área, éstas se deben diseñar en las áreas de servicio al público, en donde se ubicarán bancas con un total de 308, distribuidas en las áreas de descanso. Éstas deberán ser de madera, integrándose al entorno arquitectónico.



Figura 26 Descansos, plazas. Fuente: www.decoracionconflores.com.ar/parques.jpg

6.3.4 Premisas Tecnológicas.

Pisos

En las áreas que son de alto tránsito, como plazas principales, secundarias, ingresos peatonales y estacionamiento se utilizarán piedras; por ser un material duradero y que mejor resiste el desgaste, las agresiones y el uso constante, ninguna piedra necesita ser curada, pero sí sellada. Por lo cual se aplicara un producto con siliconas que no modifique su color ni textura pero que proteja las manchas.



Figura 27 Pisos exteriores. Fuente: www.estiloambientacion.com.ar

En áreas interiores, como baños termales, piscinas, bungalós, restaurantes, áreas de servicio, se utilizarán pisos de ladrillo o baldosa, en donde se utilizará un tratamiento para evitar el desgaste. Se utiliza este material por la capacidad de calor que resguarda, especialmente en climas cálidos como donde se ubica el anteproyecto y al mismo tiempo por la combinación con la piedra que se utilizan en paredes.

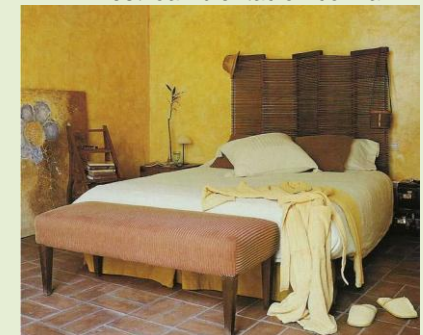


Figura 28 Pisos interiores. Fuente: www.estiloambientacion.com.ar

Aberturas.

El clima Húmedo requiere una captación de calor para no afectar a la edificación, por lo cual se recomienda la combinación de cubiertas inclinadas y planas, en donde las cubiertas planas captan más calor por estar expuesta en totalidad al sol. Se recomienda cubiertas inclinadas para las áreas de bungalós, restaurantes y servicio en general, las cuales son las más adecuadas para que la lluvia se deslice con facilidad. Sin embargo se debe tener en cuenta que dependiendo la cantidad de “aguas” y la inclinación que posean la edificación, cada 10° se pierde de un 10 a 15 por ciento de ganancia, asimismo la forma de la cubierta debe ser sencilla para prevenir la penetración de la humedad y la formación de goteras.

Las ventanas deben estar orientadas al sol para que la radiación ingrese directamente al interior, para reducir las pérdidas de calor es recomendable colocar cortinas, persianas, vidrio doble, etcétera; al mismo tiempo la ventilación debe ser controlada.

Sin embargo el porcentaje de apertura de ventanas suele ser según su arquitectura, pues para la apreciación de el paisaje turístico se recomienda las siguientes:

- Áreas públicas. h: 1.2
- Dormitorios. h: 0.5 a 0.80
- Restaurantes y áreas de recreación h: 0.50

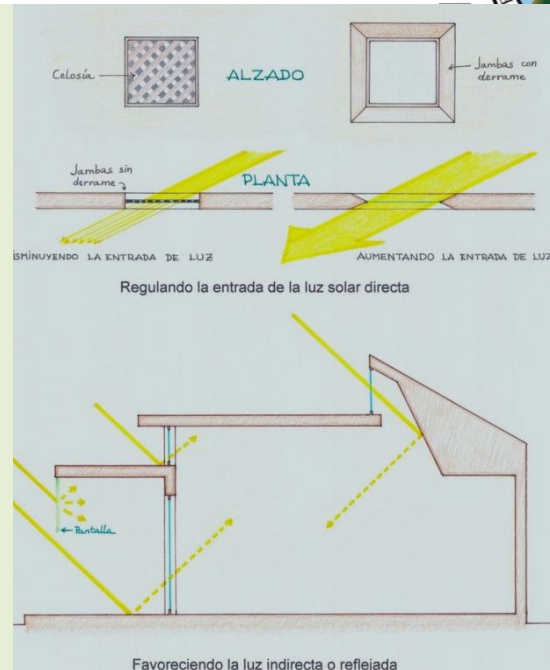


Figura 29 Control de Radiación Solar por medio de aberturas. Fuente: Dolores García.

Techos

La estructura será construida de madera en áreas administrativas, baños termales, cubiertas encaminamientos, bungalós, áreas de servicio. En áreas de luces amplias serán de estructura metálica, en este caso el restaurante. El techo o cubierta será de teja de barro, el cual será reforzado con impermeabilizante. Se utilizarán techos inclinados a cuatro y a dos aguas con estructura de costanera de madera cubiertos de teja;

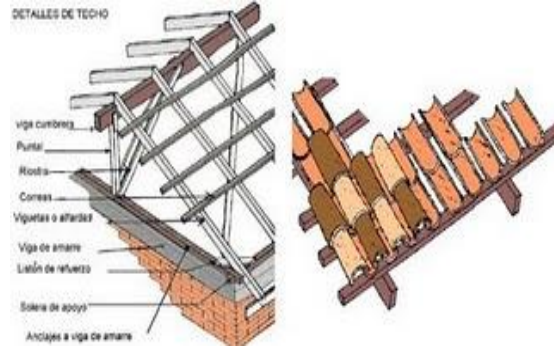


Figura 30 Topología de cubiertas. Fuente: <http://artistasdlaconstruccionv.blogspot.com>

Cubiertas.

El clima Húmedo requiere una captación de calor para no afectar a la edificación, por lo cual se recomienda la combinación de cubiertas inclinadas y planas, en donde las cubiertas planas captan más calor por estar expuesta en totalidad al sol. Se recomienda cubiertas inclinadas para las áreas de bungalós, restaurantes y servicio en general, las cuales son las más adecuadas para que la lluvia se deslice con facilidad. Sin embargo se debe tener en cuenta que dependiendo la cantidad de “aguas” y la inclinación que posean la edificación, cada 10° se pierde de un 10 a 15 por ciento de ganancia, así mismo La forma de la cubierta debe ser sencilla para prevenir la penetración de la humedad y la formación de goteras.

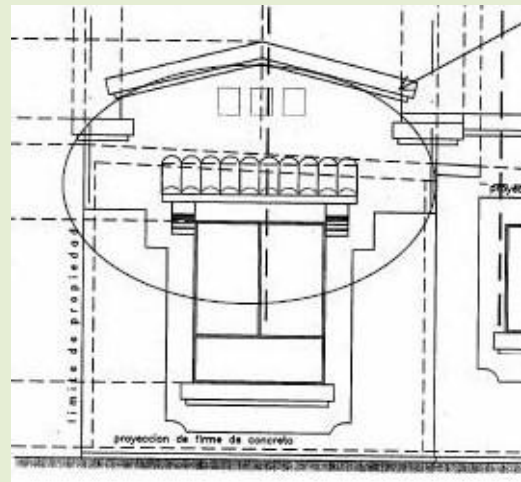


FIGURA 31 Combinación de Cubiertas Planas e Inclinadas. Fuente: Arquitectura Bioturística, Arquitecto David Morillon Gálvez.

Pendientes.

Las pendientes son algunos aspectos que se deben tomar en cuenta al momento de diseñar, ya que debido al porcentaje de la pendiente, varía la forma y las distribuciones de las áreas y de los ambientes a utilizar. Se mencionan a continuación los porcentajes que deben tener las áreas importantes del Centro Ecoturístico:

- Pendientes menores a los 4% aceptables para el uso intensivo como campos del juego, estacionamientos, estructurales etcétera.
- Pendientes del 4 al 10%, son útiles para el uso moderado. Ejemplo: deportes en forma libre, áreas de camping, caminos y senderos.

Pendientes mayores al 10%. Su uso representa cierta dificultad debido al requerimiento de terraplenes y taludes. Cuyo tratamiento dependerá de la actividad que se plantee realizar.

Para poder ingresar al área de estudio se debe hacer por medio de puentes debido a que el Río Las Palmeras circunda el área. Existe un puente de hamaca o colgante, pero debido a la cantidad de usuarios que se pretende utilice el área, se deben implementar otros para el ingreso o egreso.

Estos estarán ubicados en puntos estratégicos en donde anclados con cables principales, que van de poste a poste a todo lo largo del puente mismo; uno a cada lado del puente, deben tener la misma forma y tensión; el piso es la parte del puente que utilizan las personas para apoyarse, esta será de madera o lozas.



Figura 32 Pendiente y ubicación adecuadas en áreas con pendiente pronunciada. Fuente: Dolores García.

Puentes.

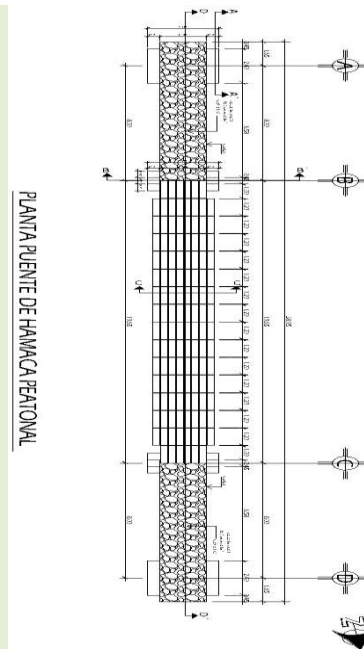


Figura 33 Puente de Hamaca, EPS 209-1 Aguacatan, Huehuetenango.

Cercos.

Los cercos que se deben utilizar no deberán ser de material contaminante como malla, etcétera. Preferiblemente se utilizará vegetación para dividirá áreas, y no exista un tope visual que contraste con la vegetación del lugar. Sin embargo se pueden integrar materiales ecológicos que permitan integrarse a la vegetación. Se proponen los siguientes materiales para la delimitación de áreas.

- Cerca de vegetación (Coníferas, plantas ornamentales, Izotes, etcétera).
- Cercas de piedra bola, (muros bajos).

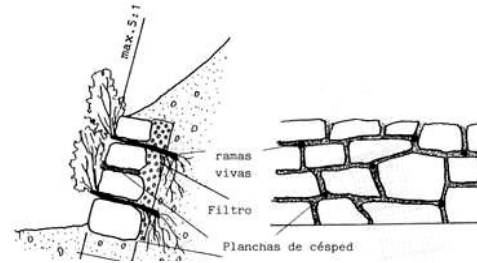


Figura 34 Muros de Retención Integrando la Vegetación y Cercos De Piedra. Fuente: FaO/ Docrep

Áreas y pasos cubiertos.

Debido a las condiciones climáticas se recomienda la utilización de áreas y caminamientos cubiertos, en ciertas áreas del centro, área de restaurante, piscina, baños públicos, éstas se proponen con pérgolas de madera de la región, y uso de teja de barro.

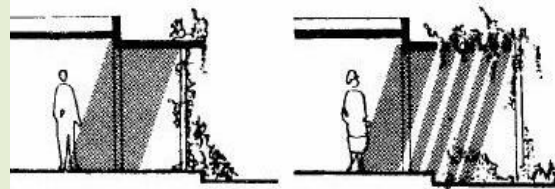


Figura 35 Protección Caminamientos. Fuente: Arquitecto David Morillón Gálvez.

6.3.5 Premisas Constructivas.

Drenajes.

Se utilizará un sistema de drenajes pluviales, conformados por tuberías de PVC de diámetros variables de 6", 8" y 12". Las principales de desagües a 20", para conectar con el sistema de planta de tratamiento, y ésta a su vez a la red municipal. Estas redes estarán conectadas entre sí por pozos conectores.

La descarga de artefactos sanitarios, serán conectadas con pozos de visitas por medio de tubos PVC, conectadas finalmente a fosa séptica a su vez conectadas a pozos de observación (block + concreto reforzado).

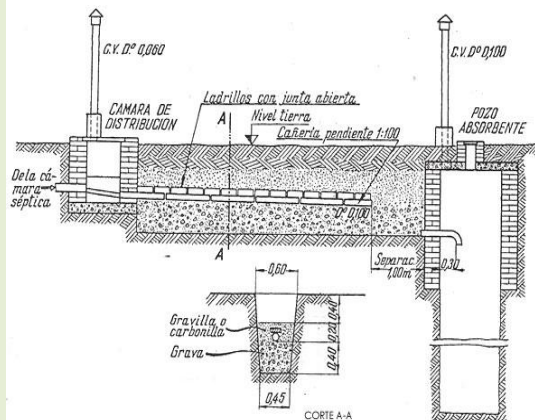


Figura 36 Drenaje. Fuente: http://www.taringa.net/posts/apuntes-y-monografias/1173112/Obras-Sanitarias__Editado_.html.

Agua potable

El área utilizará el agua que surge de los nacimientos de agua mineralizada, para abastecer los servicios de piscina, baños termales, públicos y privados. El agua será transportada al área, por el tanque de captación existente, por medio de tubería de pvc Se propone la captación pluvial, para abastecer las áreas de servicios sanitarios, sistema de riego a la vegetación, la cual estará, formado por áreas con techo de teja que es el principal recolector, en donde el agua se depositará en una canaleta que a través de tubería de pvc la lleva hacia un sistema de filtros y luego hacia el cisterna, y esta a su vez la llevará a las áreas específicas, por lo cual es cisterna debe tener la capacidad de coleccionar el agua de lluvia.

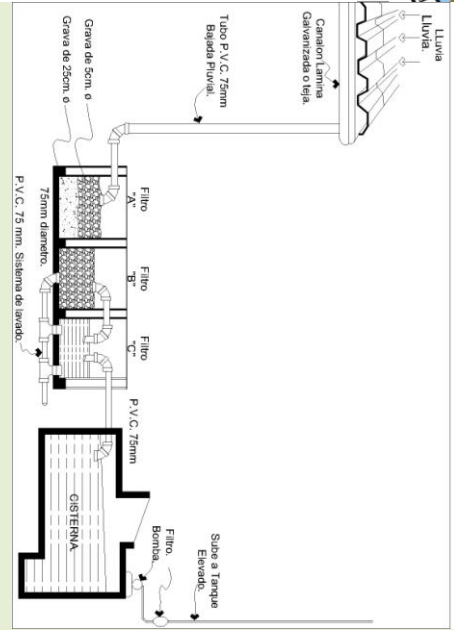


Figura 37 Fuente: Deffis Caso, Armando; 1992; LA CASA ECOLÓGICA AUTOSOSTENIBLE, México, Editorial Concepto; pp. 34.

Paredes, cerramiento vertical.

Se utilizará el sistema de paredes de piedra combinado con el sistema constructivo de ladrillo, en las áreas que sean de un nivel, en este caso, áreas de servicio, bungalós, garitas de seguridad. Debe cuidarse la colocación de las en hiladas perfectamente a nivel, y las medidas de impermeabilización contra efectos del agua son importantes. Debido a que es una zona sísmica, el cimiento debe ser reforzado con malla de alambre.



Figura 38 Cabaña Rural. Fuente: <http://www.alqueriadelpilar.com>

En el área de baños termales, se utilizarán muros de cerramiento (no carga), se podrán emplear muros de piedra, considerando la abundancia de piedra que hay en el área, unidos con morteros de cemento.

Cimentación

Suministrado por empresas privadas, se propone que dentro del centro, el sistema no sea aéreo, sino subterráneo, para darle una imagen limpia y sin contaminación visual. También en donde exista una red de canalización de PVC, conectada con cajas registro de concreto reforzado, desde las áreas, hasta la acometida, cerca de la garita de acceso.

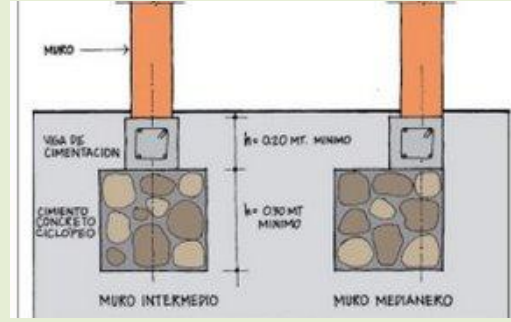


FIGURA 39 Cimentación con concreto ciclópeo.

Telefonía

En el área existe el abastecimiento de energía eléctrica, suministrada por una empresa privada, sin embargo para la utilización de este centro se necesita la adquisición de por lo menos dos generadores de energía, lo cual aumentaría el costo, tanto en la compra de los aparatos y sobre todo la paga mensual del mismo servicio. Por lo cual se propone la utilización de energía solar fotovoltaica, lo cual se suministra por medio del sol, en donde se recomienda el estudio y la posición de los ambientes. Se necesitarán de treinta y cuatro a treinta, que se conecten por medio de cuatro filas para reducir las fallas eléctricas. Deben colocarse orientadas al Sur para aprovechar la mayor radiación solar. El ángulo de inclinación no debe exceder la latitud del país, se debe colocar en más/menos 10 grados. En el área de estudio la inclinación mínima será de 4° 35' y la máxima 24° 35'.

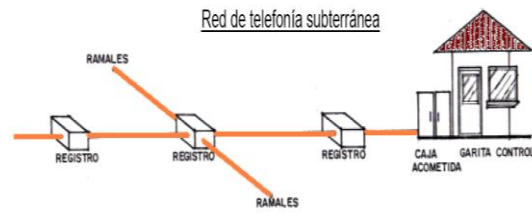
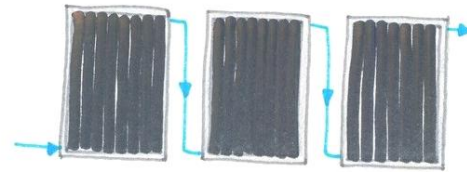


Figura 40 fuente: EQUIPO SMARTAX MA5600

Electricidad

En el área existe el abastecimiento de energía eléctrica, suministrada por una empresa privada; sin embargo para la utilización de este centro se necesita la adquisición de por lo menos dos generadores de energía, lo cual aumentaría el costo, tanto en la compra de los aparatos y sobre todo la paga mensual del mismo servicio. Por lo cual se propone la utilización de energía solar fotovoltaica, lo cual se suministra por medio del sol, en donde se recomienda el estudio y la posición de los ambientes, se necesitarán de treinta y cuatro a treinta que se conecten por medio de cuatro filas para reducir las fallas eléctricas. Deben colocarse orientadas al Sur para aprovechar la mayor radiación solar. El ángulo de inclinación no debe exceder la latitud del país, se debe colocar en más/menos 10 grados. En el área de estudio la inclinación mínima será de $4^{\circ} 35'$ y la máxima $24^{\circ} 35'$.



Interconexión en serie

FIGURA 41 Fuente: Dolores García.

6.3.4 Ecotecnologías.

La ecotecnología, que se propone a continuación, se basa en las que se implementaran en el área de estudio, ya que son factibles y necesarias para dicho proyecto. Se utilizará el abastecimiento de Agua: Captación de agua de lluvia. Manejo de desechos, sólidos orgánicos: producción de Compost. Manejo de Desechos Sólidos inorgánicos: recolección y selección para reciclaje. Este último se implementará el uso del sistema constructivo, donde se utilizan, los embases plásticos, para la incorporación de la construcción de los llamados eco-ladrillos.

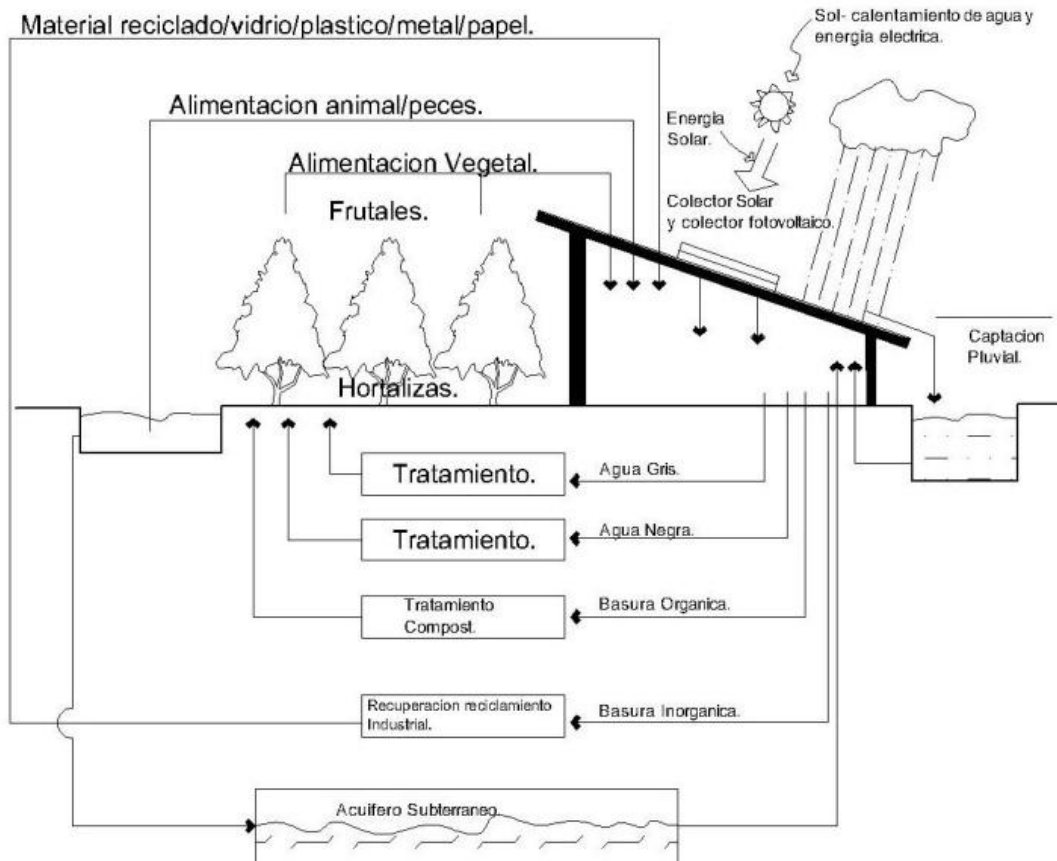


FIGURA 42 Fuente: Deffis Caso, Armando; 1992; LA CASA ECOLÓGICA AUTOSOSTENIBLE, México, Editorial Concepto; pp. 34.

Manejo de Desechos Sólidos Orgánicos Evacuación y Tratamiento de Excreta.

El tipo de proyecto se propone la Tipo Paquete: la cual se coloca en lugares aislados, donde el sistema de drenaje municipal se encuentra muy lejano. Funciona con ventilación prolongada, tratando a las aguas con un proceso llamado digestión anaeróbica, transformándolas en un líquido claro e inodoro.

Proceso:

Los sólidos grandes son atrapados en rejillas o trituradores antes de entrar en la cámara de ventilación. En la cámara son mezcladas con grandes cantidades de aire para cámara de ventilación. En la cámara son mezcladas con grandes cantidades de aire para que los microorganismos puedan trabajar y para que el contenido se mezcle, esto durante 24 horas, hasta que se transforma en el líquido incoloro. El líquido para a un tanque donde se mantiene estático para que las partículas en suspensión se depositen en el fondo y puedan ser tratadas nuevamente.

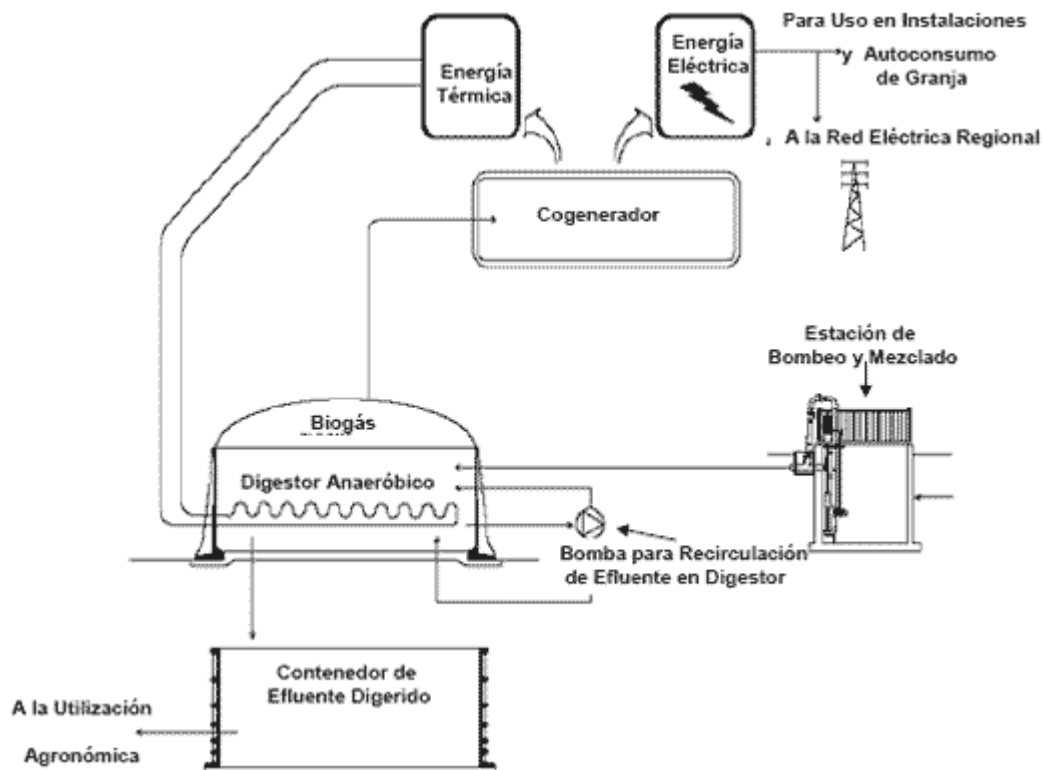


FIGURA 43 Fuente: Deffis Caso, Armando; 1992; LA CASA ECOLÓGICA AUTOSOSTENIBLE, México, Editorial Concepto.

Desechos Sólidos Orgánicos preparación de Compost.

Es uno de los mejores fertilizantes, no quema las plantas. (Como los químicos). La tierra, se vuelve suave, fácil de cultivar y húmeda por lo que se necesita menor cantidad de agua para el riego. Está formada por materia vegetal y animal de desecho como: Hojas de árbol, hierba, paja, desperdicios de cocina, estiércol de ganado, pelo, etcétera. Es decir toda materia que no ha sido transformada por el hombre.

El proceso de la composta es el siguiente:

- Hacer un hoyo de aproximadamente 0.60 x 0.60 x 1.00.
- Tener las áreas de cocina o lugares donde se deposita basura botes específicos de basura.
- Vaciar la basura orgánica en el hoyo.
- Tapar con una palada de tierra la composta, para evitar los malos olores y las moscas.
- Mantener húmeda la composta del hoyo.



FIGURA 44 Fuente: www.ecoclub.pergamino.gov.ar/cama_lumbri.jpg Programa para hacer posible la recolección selectiva de los residuos orgánicos

Manejo de Desechos Inorgánicos.

Se debe realizar un plan de colocación de basureros en todo el centro, éstos con identificación de basura inorgánica para mayor facilidad de los usuarios. Dividir el tipo de desecho, papel, plástico, vidrio, y metales por separado para el proceso de reciclaje.

Diagrama de Recolección de Desechos Inorgánicos.

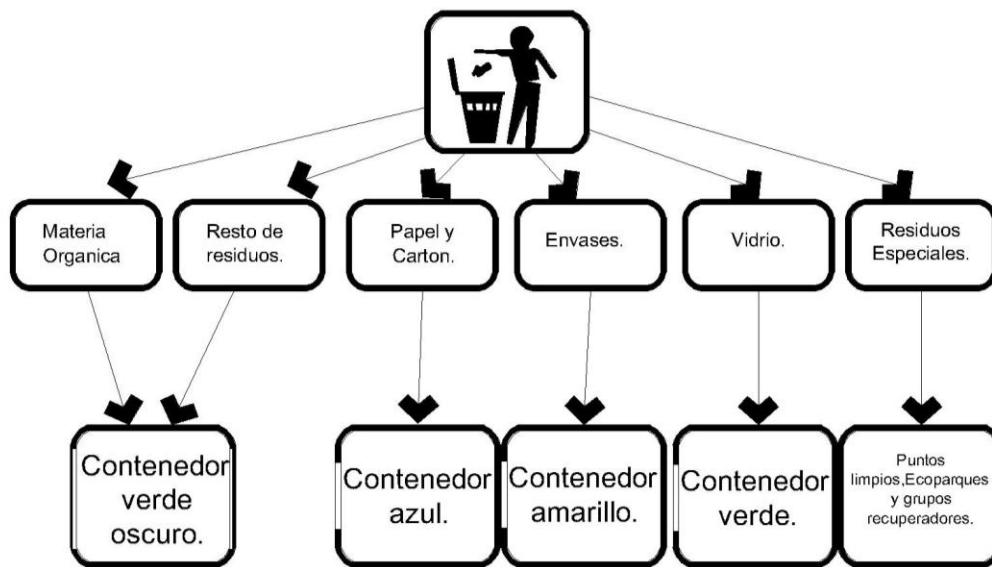


Figura 43 Fuente: Basura.com/imágenes/reciclaje/jpg.

6.4 Cálculo de usuarios y capacidad de carga.

Para establecer la cantidad de usuarios se ha escogido el concepto de la burbuja ecológica o distancia personal, consiste en un área determinada y dotada de frontera invisibles que circundan el cuerpo de la persona en la que los intrusos no deben penetrar.

A continuación se presentan los diferentes tipos de capacidad que determinarán la capacidad de usuarios que podrá soportar el terreno de estudio:

- Capacidad material: Son los condicionantes de cualquier superficie agua o tierra, y se determina en función de sus características geográficas, geológicas, topográficas y las condiciones de seguridad que se fijen, para que lo visiten los turistas.
- Capacidad psicológica: Es el número de visitantes simultáneos que pueden acoger un área natural, permitiéndoles obtener una experiencia satisfactoria.-
- Capacidad ecológica: Es la cantidad de días por año, al número de visitantes simultáneos y al número de rotaciones diarias que pueda absorber un área sin que se altere su equilibrio.

6.4.1 Condicionantes de la burbuja ecológica:

El cálculo de la capacidad de usuarios se obtiene al dividir el área que se utilizará turísticamente, entre el estándar que resulte de promediar las necesidades de cada capacidad que la naturaleza del problema aconseje aplicar.

$$\text{Capacidad} = \frac{\text{Dimensión}}{\text{Estándar}}$$

6.4.2 Calculo del total de visitas diarias:

Total de visitas diarias = capacidad* coeficiente de rotación

De donde el coeficiente de rotación se determina mediante la división del número de horas diarias que el lugar esté habilitado para ser visitado, entre el tiempo promedio que dura una visita.

$$\text{Coeficiente de rotación} = \frac{\text{tiempo de apertura del servicio}}{\text{tiempo promedio de una visita}}$$



6.4.3 Capacidad teórica.

Área del terreno (Teórica proyectada según el INAB): 25095.5694 MTS. ²

6.4.3.1 Capacidad material: Se estima que el sitio acepta 250 usuarios, en función de sus características geográficas.

$$\frac{25095.5694 \text{ mts.}^2}{250} = 100.38 \text{ mts.}^2/\text{por persona}$$

6.4.3.2 Capacidad psicológica: **Se estima 140 mts.²/persona para confort del usuario.**

6.4.3.3 Capacidad ecológica: Se estima que el Centro Turístico debe funcionar 6 días a la semana (de martes a domingo).

$$\frac{365 \text{ días/año}}{7 \text{ días}} = 52 \text{ semanas} * 6 \text{ días/semana} = 312 \text{ días al año.}$$

Para que un área natural brinde una experiencia agradable, a continuación se estima la capacidad diaria:

250 usuarios estimados*2 rotaciones: 500 usuarios.

$$\frac{25095.5695 \text{ mts.}^2}{500} = 50.19 \text{ mts.}^2 / \text{usuario}$$

Estimando la capacidad total y promediando las anteriores se establece:

$$\text{Capacidad} = \frac{\text{Dimensión}}{\text{Estándar}} = \frac{25095.5694 \text{ mts.}^2}{100.38 + 140 + 50.19 / 3} = \mathbf{259.100 \text{ Capacidad Ideal.}}$$

A continuación se calcula el coeficiente de ROTACIÓN para determinar el total de visitas diarias:

$$\frac{\text{Coeficiente de Rotación} = 10 \text{ hrs. De servicio}}{5 \text{ hrs. Promedio de visita}} = 2.00$$

6.4.4 Total de visitas diarias.

$$259.100 \text{ personas} * 2.00 = 518.94 \text{ Personas máximo.}$$

6.4.4.1 Grupo etario:

260 usuarios, equivale a: 40.8 familias, cada familia consta de 5 integrantes (1 familia = 2 adultos –padres- y 3 niños –hijos-).

260 usuarios = 100%

260 usuarios = 104 (40%) adultos (padres de familia)

156 (60%) niños y adolescentes (hijos)

6.5 Determinación del dimensionamiento para áreas del Centro Ecoturístico.

Para la determinación del cálculo de las áreas necesarias para el centro recreativo Ecoturístico se toman como base el análisis de investigación de campo por los porcentajes de visitantes a los actuales lugares y sus proyecciones en las horas pico, el cual básicamente es en los fines de semana.

La cantidad proyectada de usuarios es de 260 personas por día tomando como referencia el día sábado.

Actualmente en el balneario la cantidad de personas es de 200.

La proyección se realizó en base a la capacidad ecológica del entorno, que no puede ser de saturación.

6.5.1 Servicios sanitarios.

Aquí se determinan el número de artefactos sanitarios tomando en cuenta la estancia de los usuarios, en un período de 10 minutos máximo.

**De los visitantes el 100% de ellos hace uso del sanitario.
55% son mujeres.
45% son hombres.**

Hombres:
260 usuarios ----- 100%
X ----- 45%
X = usuarios
117 usuarios x (5min. c/u) = 2800/60min. c/h = 10 artefactos.

Mujeres:
260 usuarios ----- 100%
x ----- 55%
X = usuarios
143 usuarios x (5min. c/u) = 357/60 min. c/h = 12 artefactos.

6.5.2 Área para Pernoctar.

Estos se definen según la demanda que pueda existir en el centro recreativo, se toma como base un parámetro siendo de un 15% del total de usuarios para comenzar.

260 usuarios ----- 100%
X ----- 30 %
X = 78 usuarios

78 usuarios / 5 miembros de familia = 15 áreas para pernoctar.
Total: 8 Bungalows. 5 áreas para acampar. 15 áreas para pernoctar.

6.6 Cuadro de Ordenamiento de Datos Centro Eco Turístico en San Bartolo Aguas Calientes, Totonicapán.

A continuación se presentan los datos obtenidos de la elaboración del COD, para poder dimensionar de manera adecuada los diferentes espacios y ambientes que necesita el edificio municipal, con el fin que sean espacios aptos y confortables para los usuarios turistas y las personas que laboran en el área de estudio.

AREA ADMINISTRATIVA				
No.	AMBIENTE	No. UNIDAD	M ² / UNIDAD	TOTAL M ²
1	Oficina del Administrador	1	12.00	12.00
2	Servicio Sanitario	1	1.40	1.40
3	Local comercial	1	8.00	8.00
4	Modulo de S.S.	1	12.00	12.00
5	Recepción y Contabilidad	1	14.00	14.00
6	Sala de Espera	1	12.00	12.00
	SUB-TOTAL			59.40
	CIRCULACION	30%		17.82
	TOTAL			77.22

FUENTE: Dimensionamiento, según datos Plazola.

SERVICIOS DE APOYO				
No.	AMBIENTE	No. UNIDAD	M ² / UNIDAD	TOTAL M ²
1	Servicio sanitario hombres y mujeres	2	12.00	24.00
2	Bodega mante.	1	9.00	9.00
3	Parqueo	1	12.50	12.50
4	Restaurante	1	120.00	120.00
	SUB-TOTAL			165.50
	CIRCULACION	40%		66.20
	TOTAL			231.70

Fuente: Dimensionamiento, Plazola.

AREA DE CARGA Y DESCARGA Y MICRO BUSES

AREAS LIBRES				
No.	AMBIENTE	No. UNIDAD	M ² / UNIDAD	TOTAL M ²
1	Juegos Infantiles	1	64.00	64.00
2	Jardines y Plaza	1	250.00	250.00
3	Vestibulo	1	30.00	30.00
4	Capilla	1	12.00	12.00
	SUB-TOTAL			356.00
	CIRCULACION	60%		213.60
	TOTAL			569.60

No.	AMBIENTE	No. UNIDAD	M ² / UNIDAD	TOTAL M ²
1	Carga y Descarga	1	20.00	20.00
2	Estacionamiento	1	36.00	36.00
	SUB-TOTAL			56.00
	CIRCULACION	50%		28.00
	TOTAL			84.00

Fuente: Dimensionamiento, Plazola.

AREA DE VESTIDORES

No.	AMBIENTE	No. UNIDAD	M ² / UNIDAD	TOTAL M ²
1	Vestidores	12.00	1.00	12.00
2	Sanitarios	5	1.40	7.00
3	Duchas y Lockers	6	1.00	6.00
	SUB-TOTAL			25.00
	CIRCULACION	70%		17.50
	TOTAL			42.50

Fuente: Dimensionamiento, Plazola.

AREA DE RECREACION

No.	AMBIENTE	No. UNIDAD	M ² / UNIDAD	TOTAL M ²
1	Piscinas	1	60.00	60.00
2	Cuarto de maquinas y bod.	1	16.00	16.00
3	Vestíbulo	1	20.00	20.00
	SUB-TOTAL			96.00
	CIRCULACION	70%		67.20
	TOTAL			163.20

BAÑOS TERMALES COMUNALES

No.	AMBIENTE	No. UNIDAD	M ² / UNIDAD	TOTAL M ²
1	Bañera Termal común	1	20.00	20.00
2	Vestidor	2	4.00	8.00
3	Área de reposo	2	4.00	8.00
4	Vestíbulo	1	10.00	10.00
	SUB-TOTAL			46.00
	CIRCULACION	60%		27.60
	TOTAL			73.60

BAÑOS TERMALES PRIVADOS

No.	AMBIENTE	No. UNIDAD	M ² / UNIDAD	TOTAL M ²
1	Bañera Termal	1	4.00	4.00
2	Vestidor	1	2.00	2.00
3	Área de reposo	1	2.00	2.00
	SUB-TOTAL			8.00
	CIRCULACION			4.80
	TOTAL			12.80

AREA DE BUNGALOWS

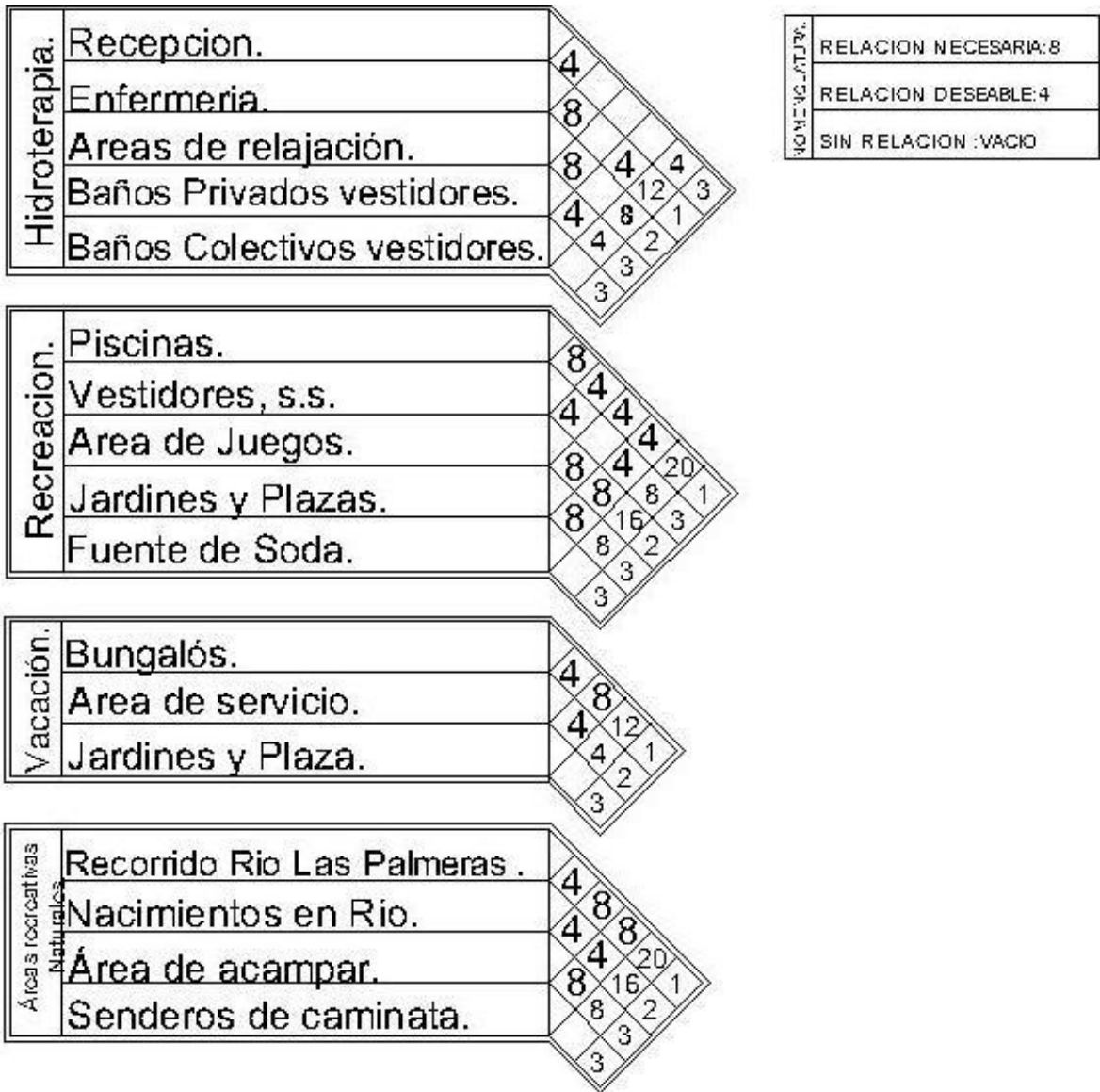
No.	AMBIENTE	No. UNIDAD	M ² / UNIDAD	TOTAL M ²
1	Sala	1	12.00	12.00
2	Comedor y Cocina	1	18.00	18.00
3	Servicio sanitario	1	2.50	2.50
4	Dormitorios	1	20.00	20.00
5	Vestíbulo	1	16.00	16.00
6	Bañera Termal	1	16.00	16.00
	SUB-TOTAL			84.50
	CIRCULACION	30%		25.35
	TOTAL			109.85

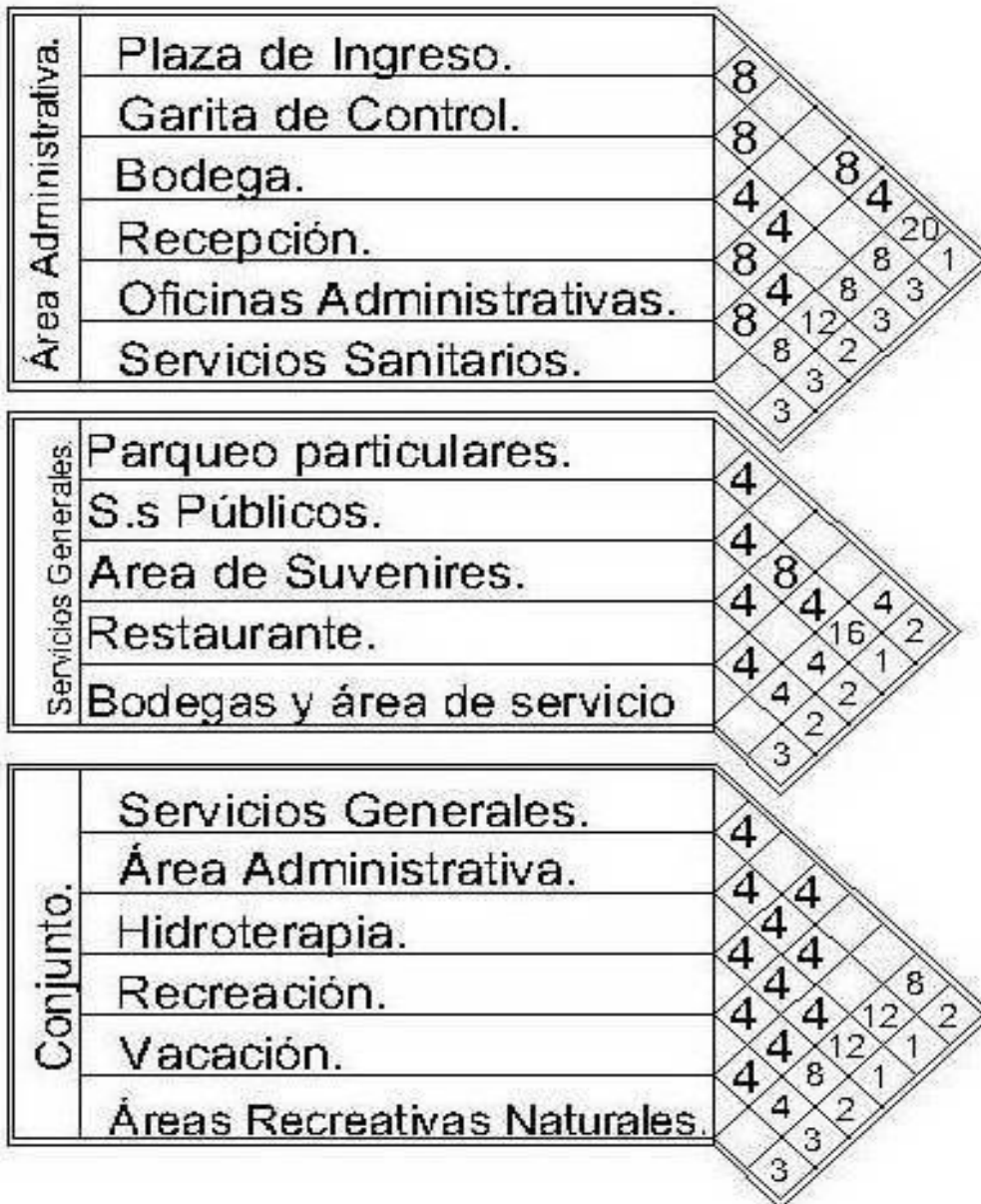
AREA DE BASURERO

No.	AMBIENTE	No. UNIDAD	M ² / UNIDAD	TOTAL M ²
1	Basura Orgánica	1	32.00	32.00
2	Basura Inorgánica	1	32.00	32.00
	SUB-TOTAL			64.00
	CIRCULACION	50%		32.00
	TOTAL			96.00

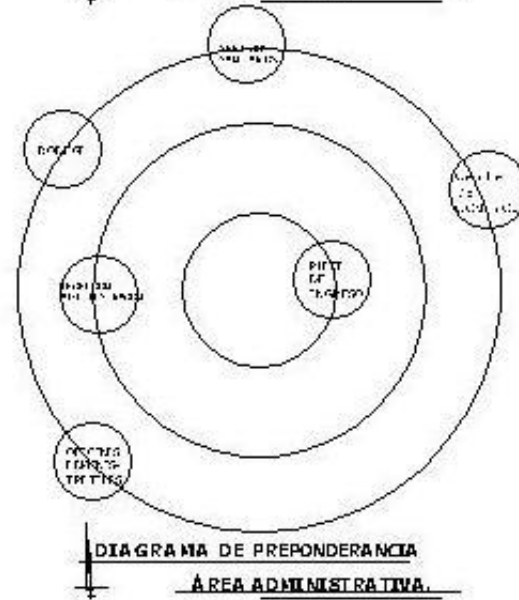
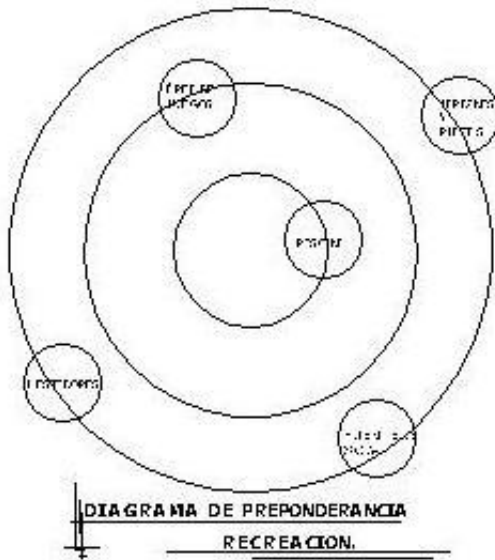
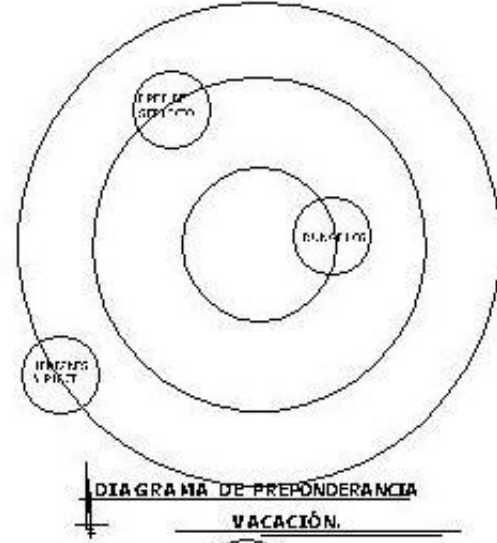
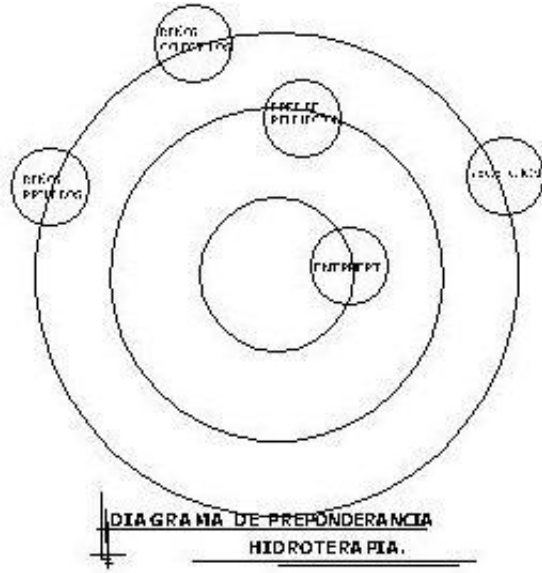
6.7 Diagramación.

A continuación se hace uso del método Caja de Cristal para la figuración del proyecto, se desarrollan los siguientes diagramas: MATRIZ DE RELACIONES, esta matriz busca las relaciones que se dan dentro de cada uno de los ambientes; DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA, este diagrama busca la jerarquía de los diferentes ambientes; DIAGRAMA DE RELACIONES este diagrama identifica las relaciones que tendrá cada ambiente según la Matriz de Relaciones.





MONUMENTALIDAD	RELACION NECESARIA: 8
	RELACION DESEABLE: 4
	SIN RELACION : VACIO



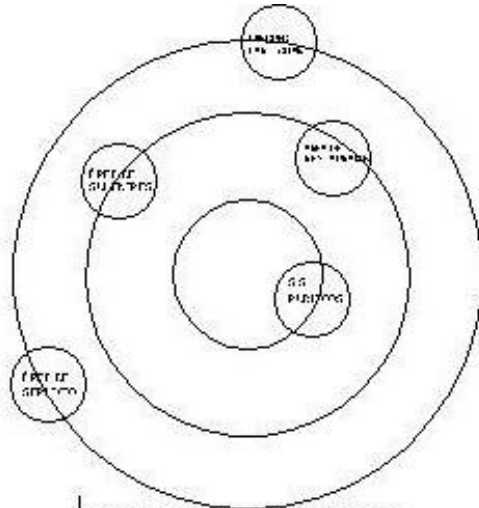


DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA
SERVICIOS GENERALES.

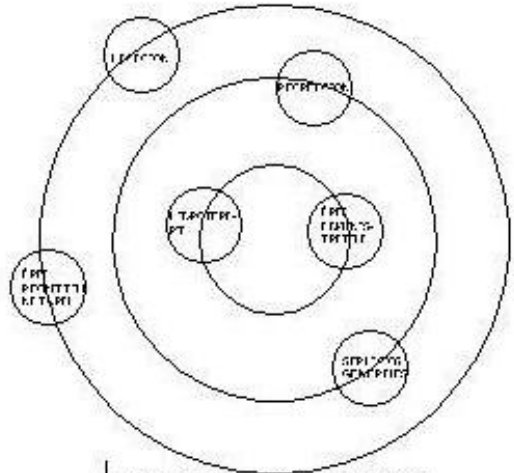


DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA
CONJUNTO.

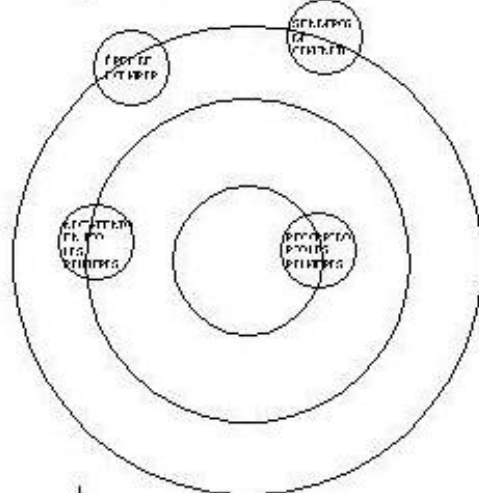


DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA
ÁREA RECREATIVA NATURAL.

DIAGRAMA DE RELACIONES HIDROTERAPIA.

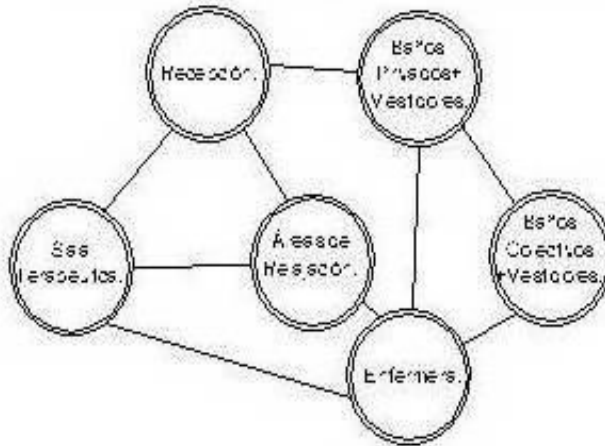
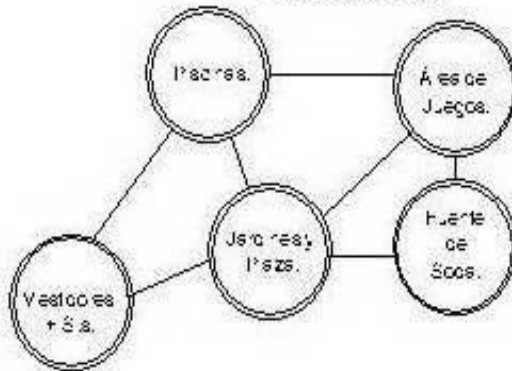
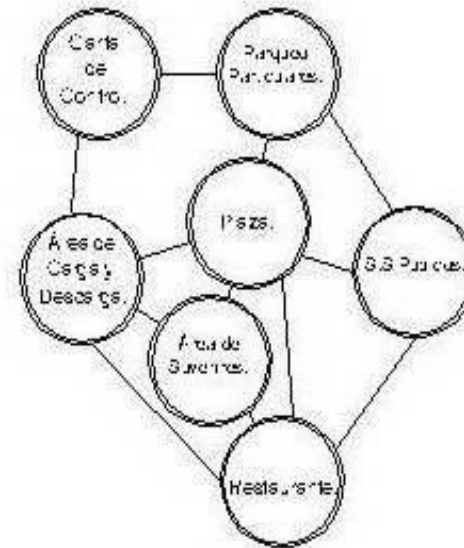


DIAGRAMA DE RELACIONES RECREACIÓN.



Simbología.	Célula Espacial.	○
	Relación Necesaria.	—
	Relación Deseable.	—

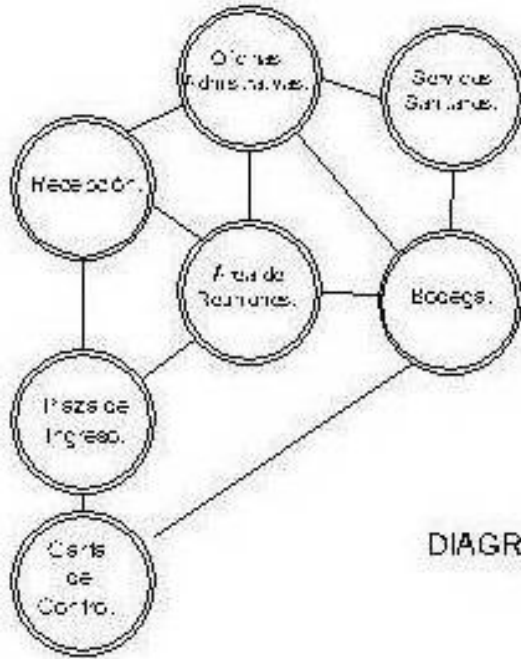
DIAGRAMA DE RELACIONES SERVICIOS GENERALES.





CENTRO ECOTURÍSTICO EN SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES, TOTONICAPAN.

DIAGRAMA DE RELACIONES ÁREA ADMINISTRATIVA.



Simbología.	Célula Espacial.	○
	Relación Necesaria.	—
	Relación Deseable.	—

DIAGRAMA DE RELACIONES ÁREAS RECREATIVAS Y NATURALES.

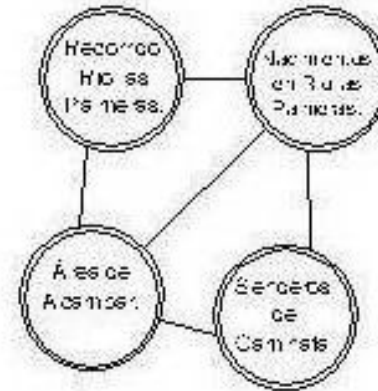


DIAGRAMA DE RELACIONES VACACION.

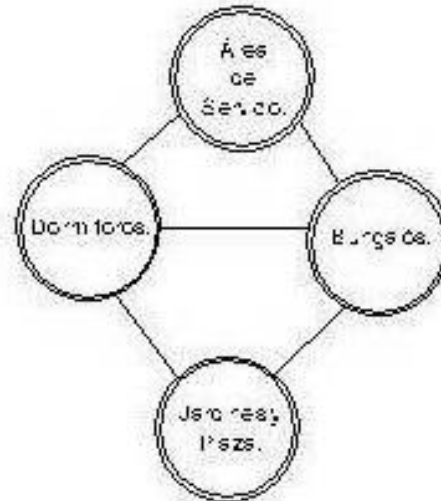


DIAGRAMA DE FLUJO CONJUNTO.

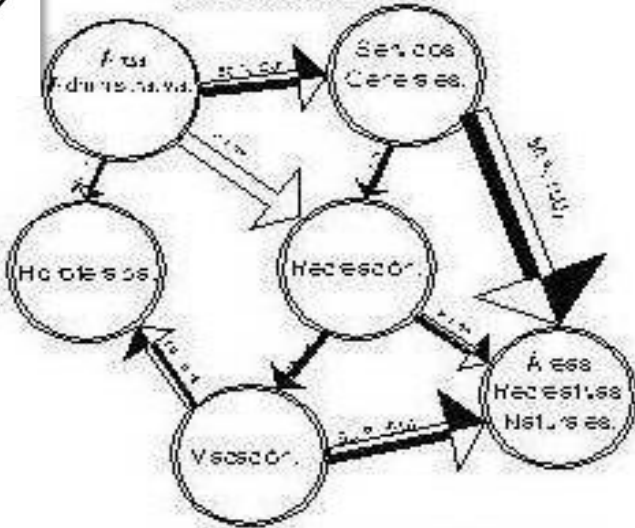
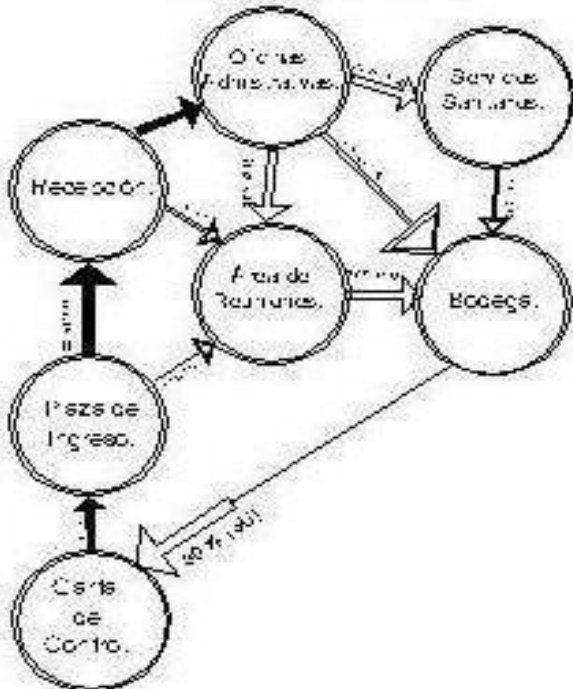


DIAGRAMA DE FLUJO AREA ADMINISTRATIVA.



Simbología.	10 % (1 U)	
	30 % (3 U)	
	50 % (5 U)	
	100 % (10 U)	

DIAGRAMA DE FLUJO ÁREAS RECREATIVAS NATURALES.

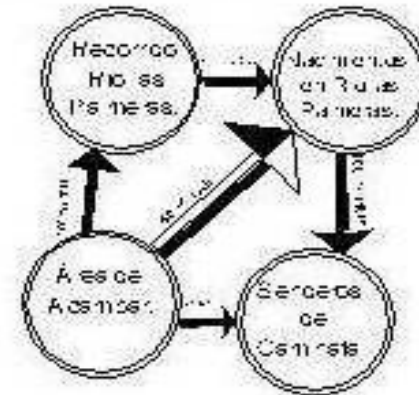


DIAGRAMA DE FLUJOS HIDROTERAPIA.

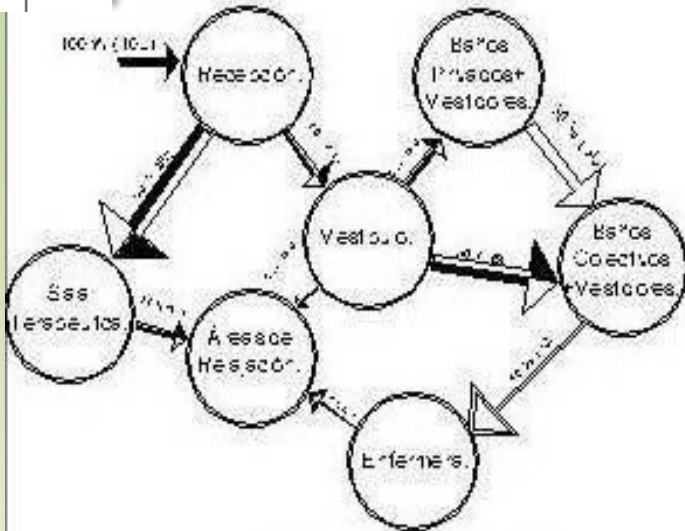


DIAGRAMA DE FLUJO RECREACIÓN.

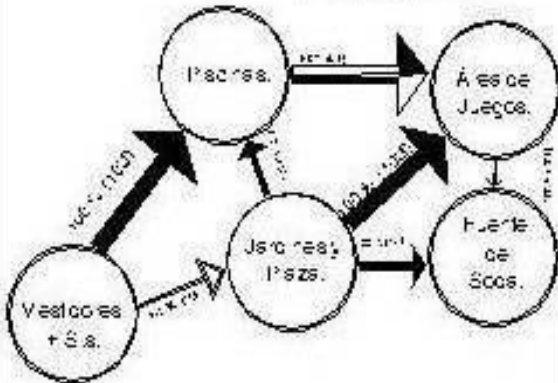


DIAGRAMA DE FLUJO SERVICIOS GENERALES.

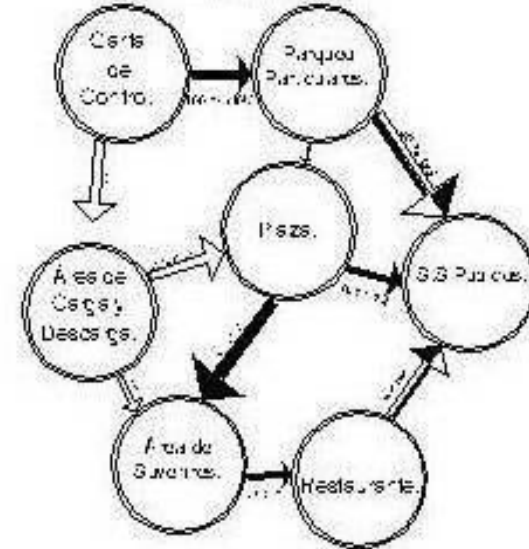
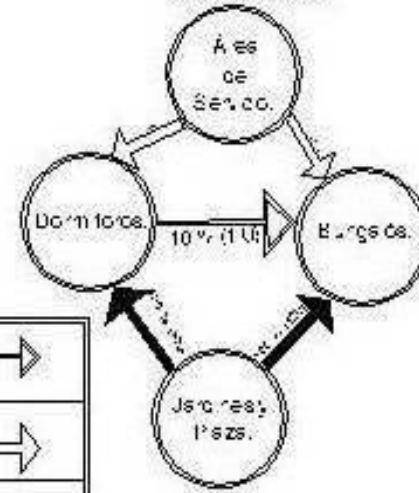
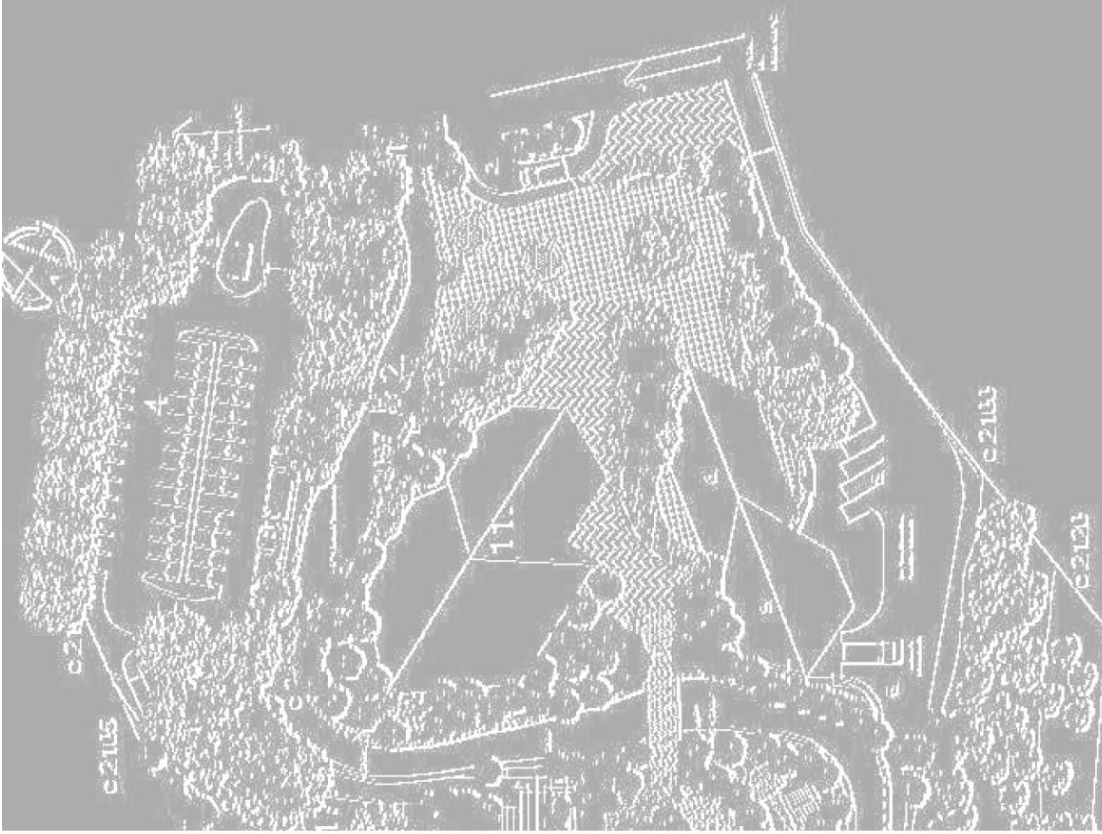


DIAGRAMA DE FLUJO VACACIÓN.



Simbología.	10 % (1U)	→
	30 % (3U)	→
	50 % (5U)	→
	100 % (10U)	→



CENTRO ECOTURISTICO EN SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES,
TOTONICAPÁN.



PROPUESTA
ARQUITECTÓNICA.



PLANTA DE CONJUNTO
Centro Ecoturístico. ESCALA 1:1200

ÁREAS.

1.	Ingreso Peatonal.	12.	Puentes de hamaca.
2.	Parada de Buses.	13.	Plaza, área de Juegos.
3.	Ingreso a Estacionamiento.	14.	Asadores de Comida.
4.	Estacionamiento.	15.	Baños Terales Privados.
5.	Estacionamiento Admon.	16.	Baños Terales Públicos.
6.	Carga y Descarga.	17.	Vestidos de Piscina.
7.	Plaza Central.	18.	Piscina y Fuente de Soda.
8.	Administración.	19.	Bungalows.
9.	Área de Servicio.	20.	Senderos y Áreas de Acampar.
10.	Suvenires.	21.	Nacimiento de Agua Caliente.
11.	Restaurante.	22.	ÁREA GUARDIANA.
		23.	ÁREA DE TRATAMIENTO DE AGUAS.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO ECOTURISTICO EN SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES, TONICAPAN.

PROYECTO DE GRADUACIÓN POR
MARÍA ALEJANDRA COTI RACANCO
CONTIENE:
PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA:
HOJA:
115





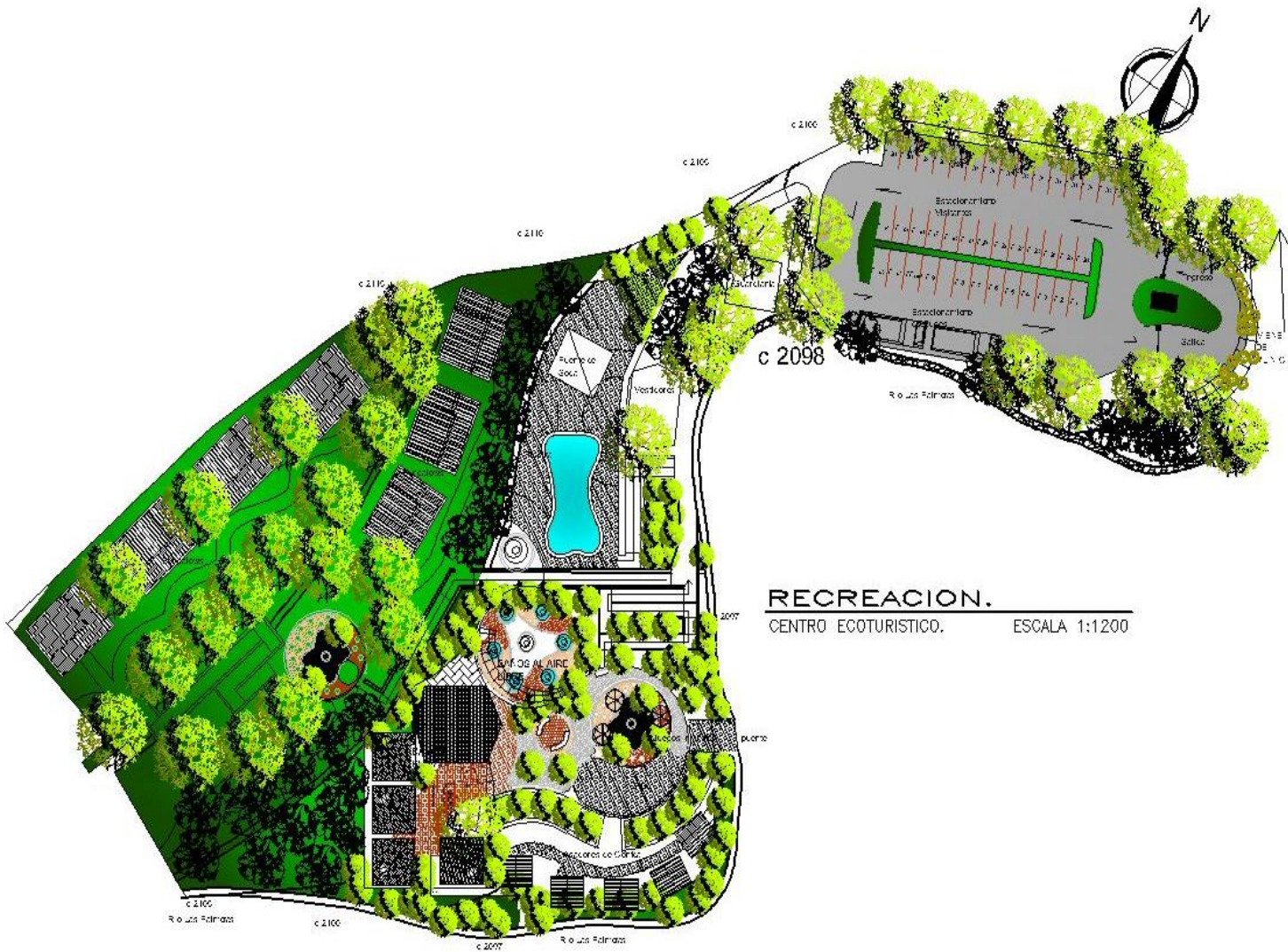
AREA PUBLICA, SERVICIO.

CENTRO ECOTURISTICO.

ESCALA 1:700

<p>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>	<p>PROYECTO DE GRADUACIÓN POR MARIA ALEJANDRA COTI RACANCOJ</p>	<p>ESCALA: INDICADA</p>
<p>CENTRO ECOTURISTICO EN SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES, TOTONICAPÁN.</p>	<p>CONTIENE: Área Administrativa.</p>	<p>HOJA: 116</p>





RECREACION.
CENTRO ECOTURISTICO. ESCALA 1:1200



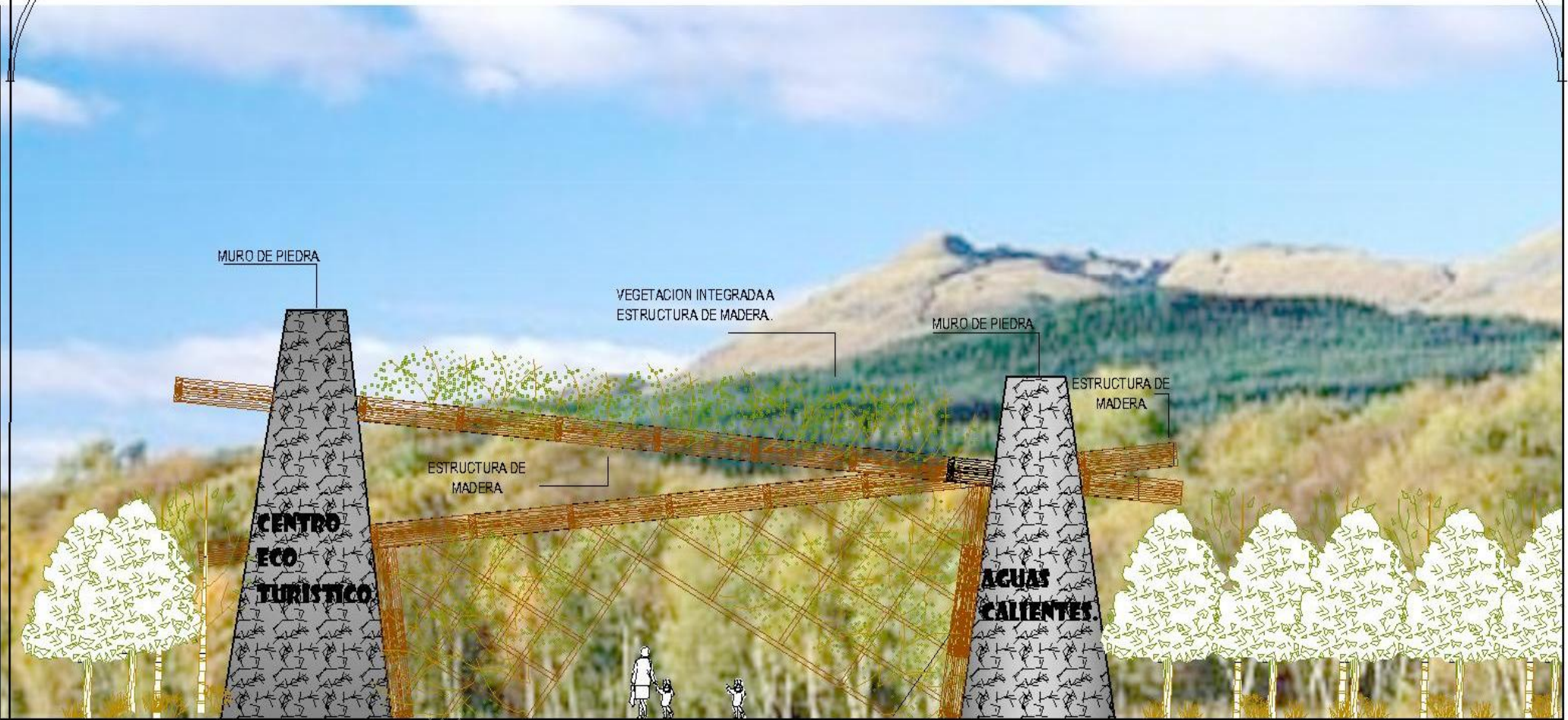
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO ECOTURISTICO EN SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES, TONICAPAN.

PROYECTO DE GRADUACIÓN POR
MARIA ALEJANDRA COTI RACANCOJ
CONTIENE:
Área Recreativa.

ESCALA:
INDICADA
HOJA:
117



arquitectura



PORTAL DE INGRESO.

CENTRO ECOTURISTICO.

ESCALA 1:150

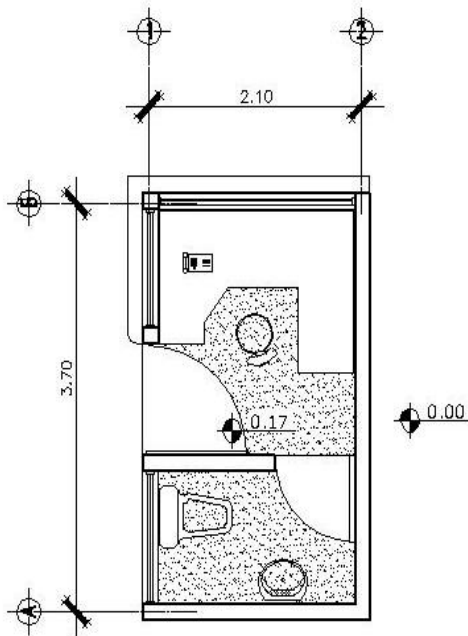


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO ECOTURISTICO EN SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES, TOTONICAPÁN.

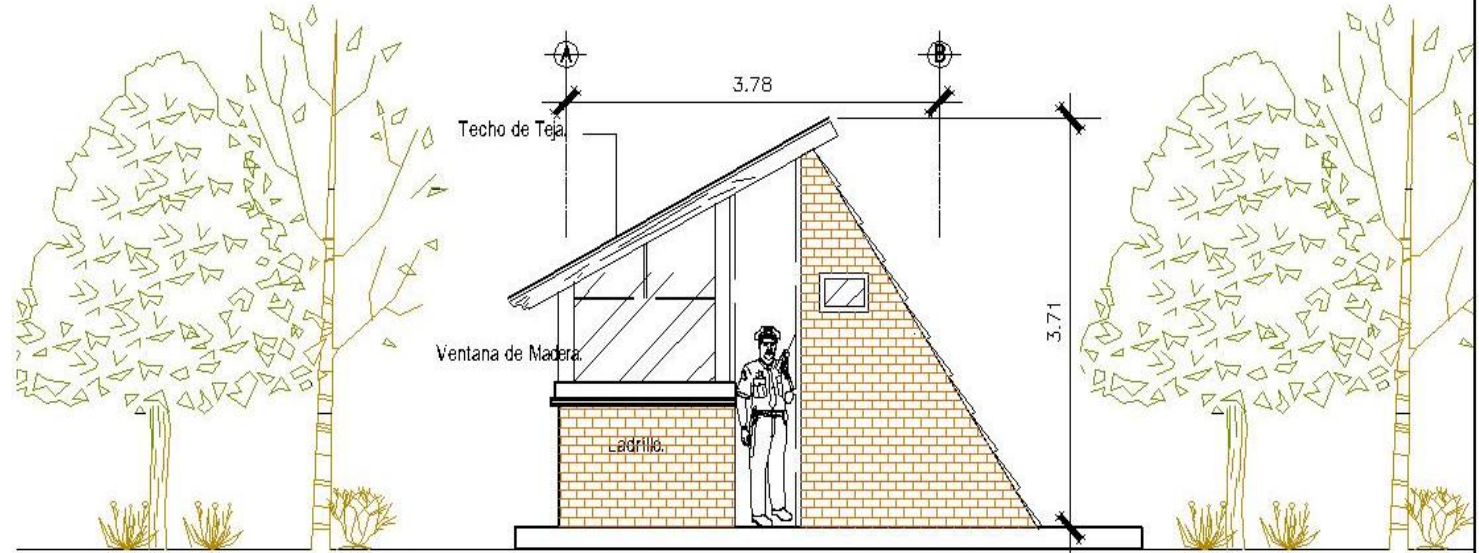
PROYECTO DE GRADUACIÓN POR MARÍA ALEJANDRA COTI RACANCOJ
CONTIENE: Portal de Ingreso.

ESCALA: INDICADA
HOJA: 118





GARITA DE CONTROL.
ESCALA 1:75



ELEVACION
CENTRO ECOTURISTICO, ESCALA 1:75

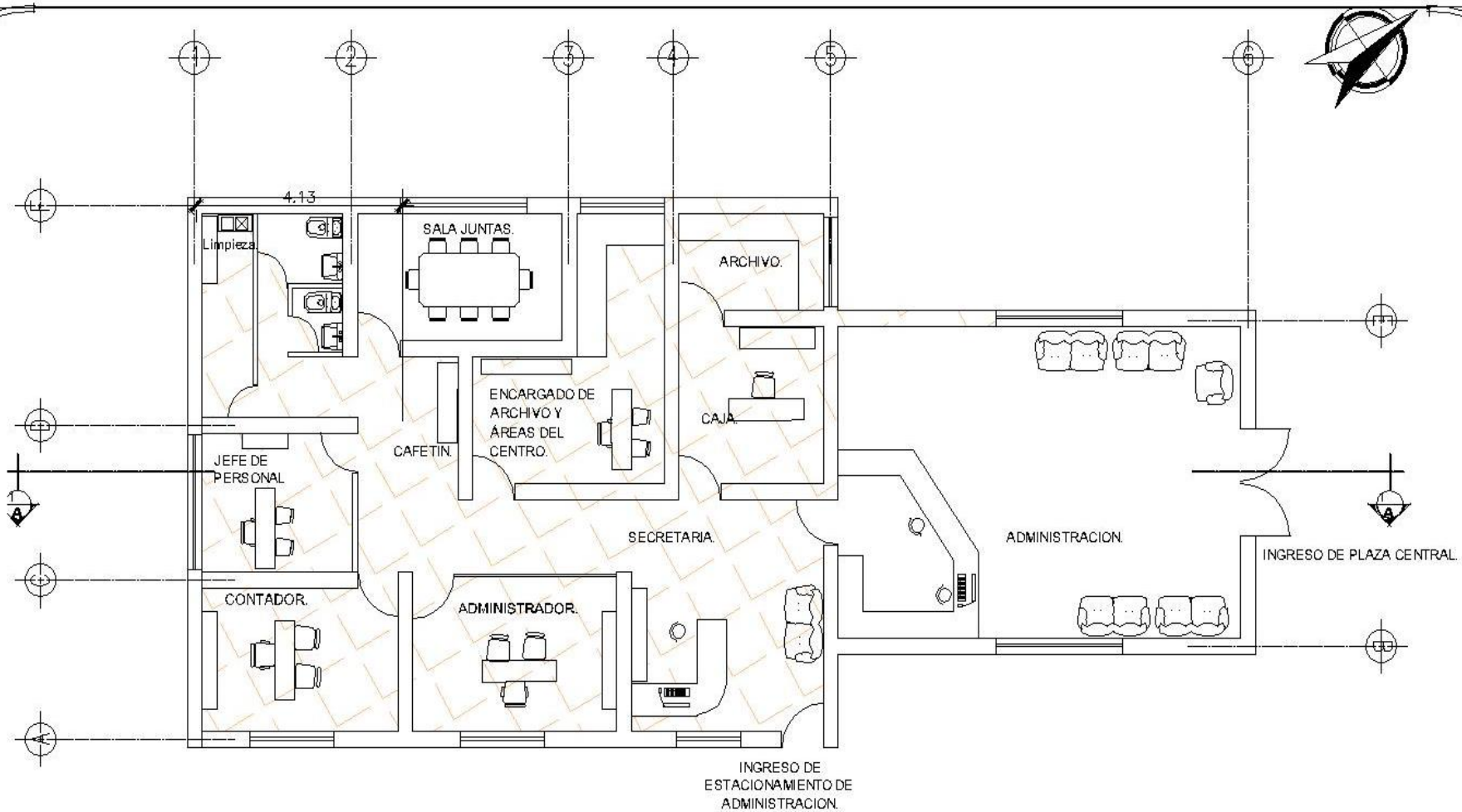


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO ECOTURISTICO EN SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES, TONONICAPAN.

PROYECTO DE GRADUACIÓN POR
MARÍA ALEJANDRA COTI RACANCOJ
CONTIENE:
Garita de Control.

ESCALA:
INDICADA
HOJA:
119





ADMINISTRACION

CENTRO ECOTURISTICO.

ESCALA 1:150

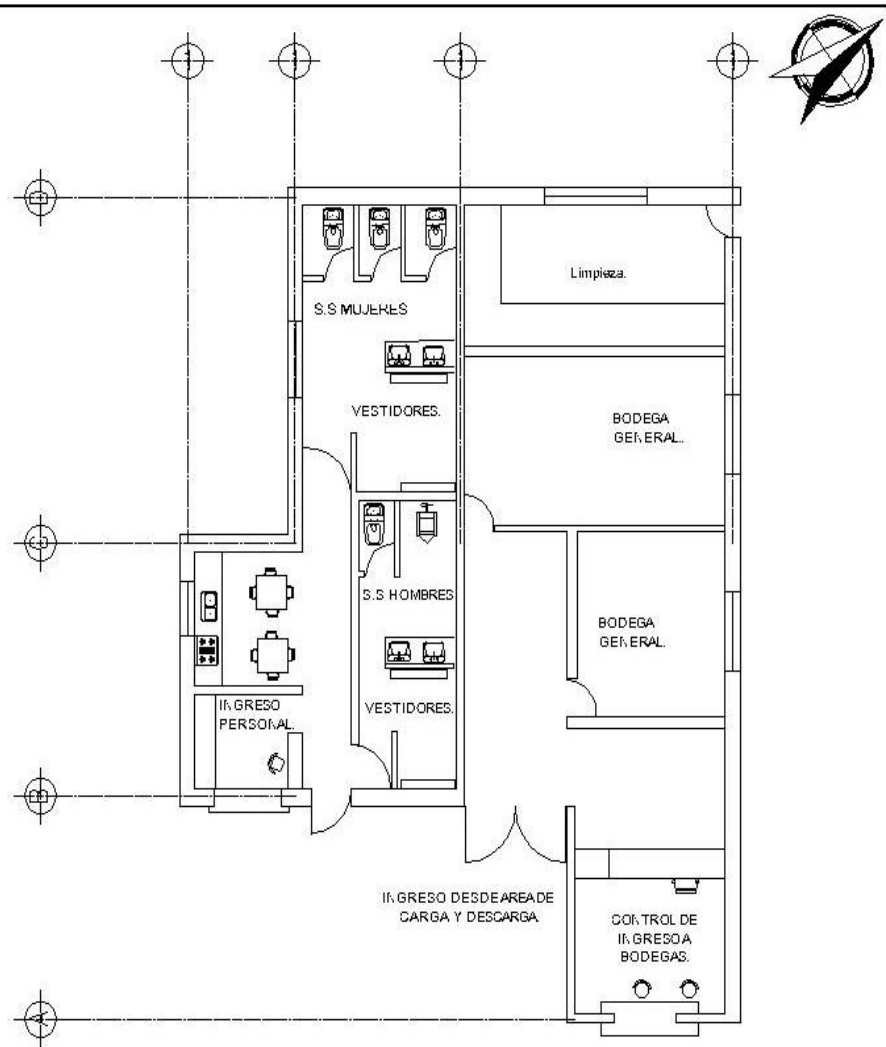


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO ECOTURISTICO EN SAN BARTOLO AGUAS
 CALIENTES, TOTONICAPAN.

PROYECTO DE GRADUACIÓN POR
 MARÍA ALEJANDRA COTI RACANCOJ
 CONTIENE:
 Área Administrativa.

ESCALA:
 HOJA:
 120





AREA DE SERVICIO.

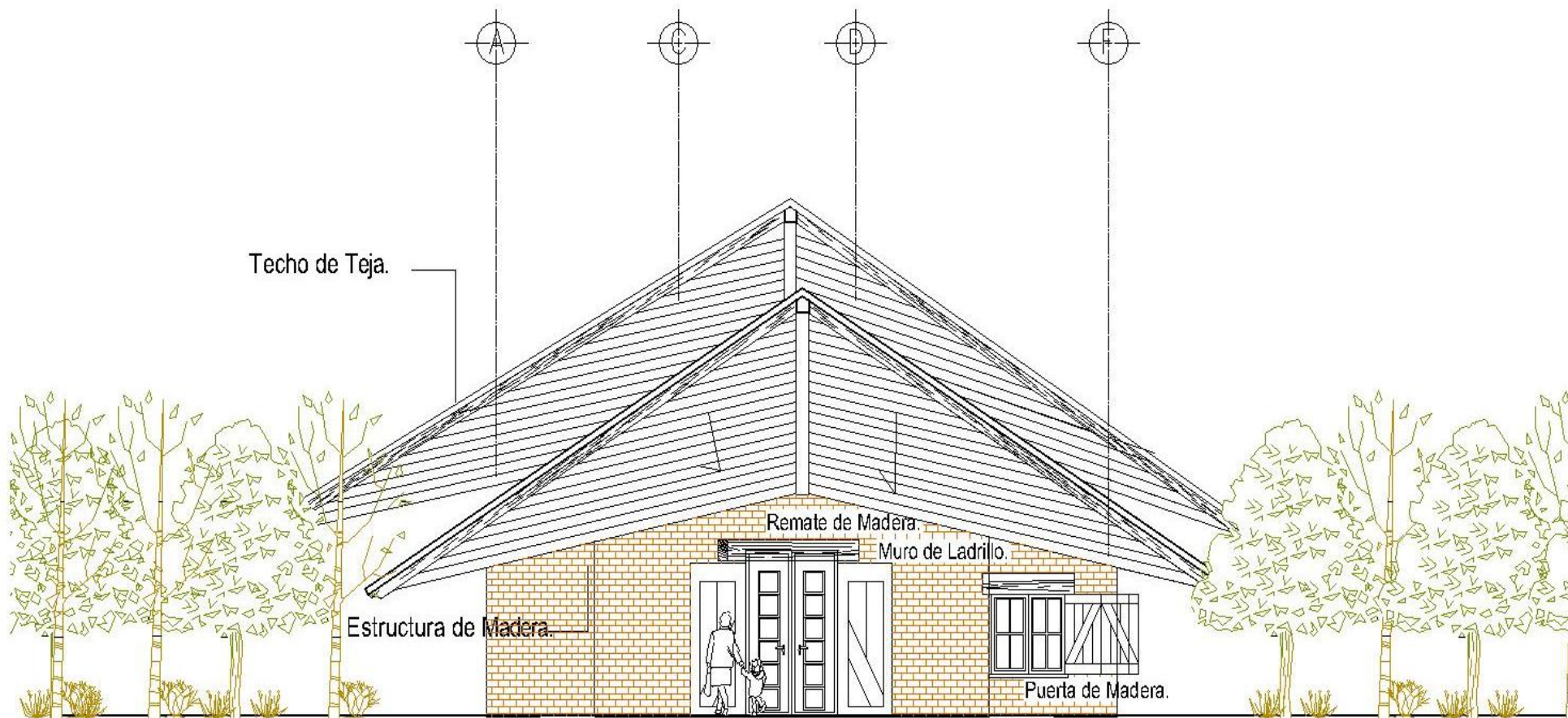
CENTRO ECOTURISTICO.

ESCALA 1:150



<p>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>	<p>TESIS PROFESIONAL POR</p> <p>MARIA ALEJANDRA COTI RACANCOJ</p>	<p>ESCALA:</p>
<p>CENTRO ECOTURISTICO EN SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES, TOTONICAPAN.</p>	<p>CONTIENE:</p> <p>Área de Servicio.</p>	<p>HOJA:</p> <p>121</p>





ELEVACION FRONTAL.

CENTRO ECOTURISTICO.

ESCALA 1:100



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO ECOTURISTICO EN SAN BARTOLO AGUAS
 CALIENTES, TOTONICAPAN.

PROYECTO DE GRADUACIÓN POR
 MARIA ALEJANDRA COTI RACANCOJ
 CONTIENE:
 Fachada de Área Administrativa.

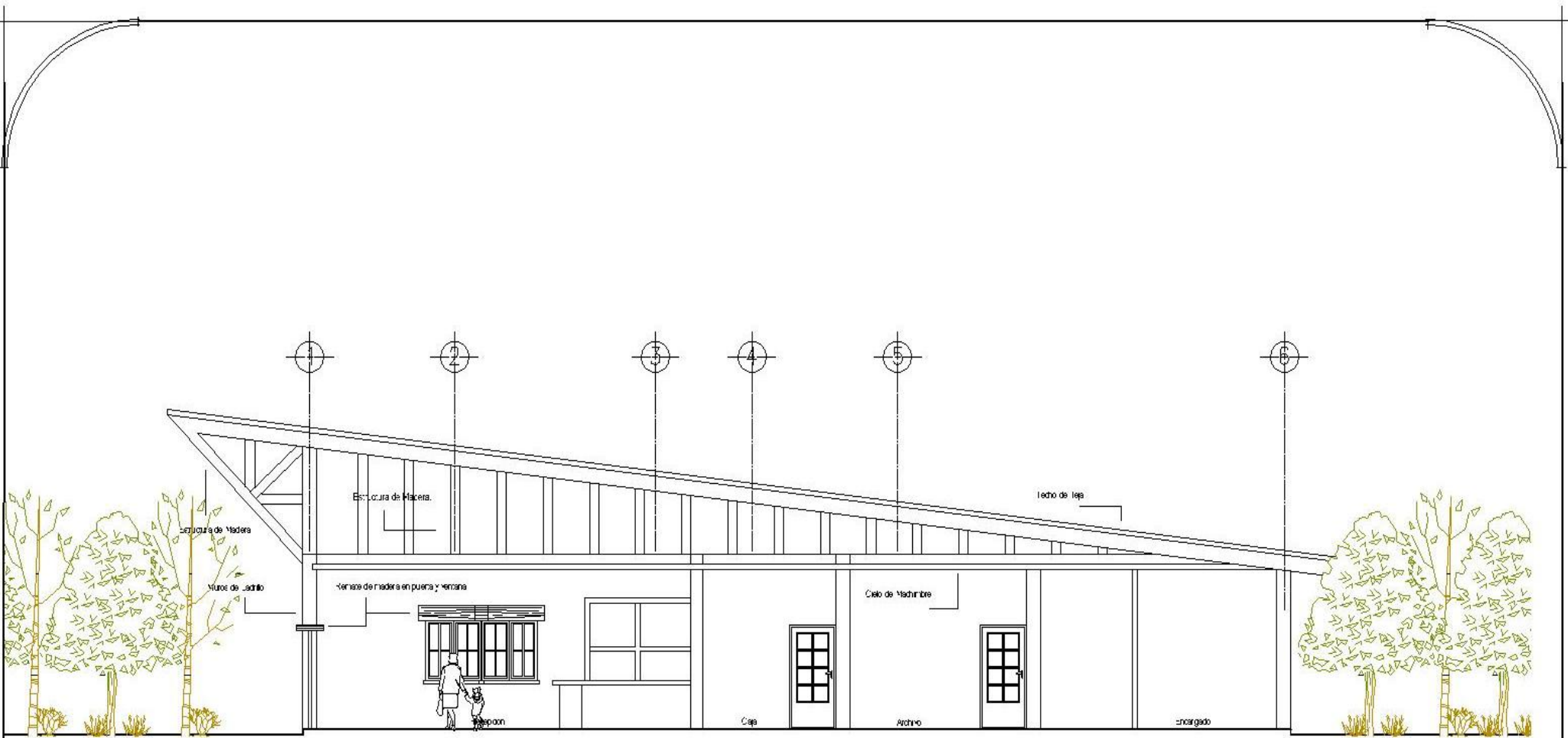
ESCALA:

HOJA:

122



arquitectura



SECCIÓN A-A ADMINISTRACIÓN.
CENTRO ECOTURISTICO. ESCALA 1:125

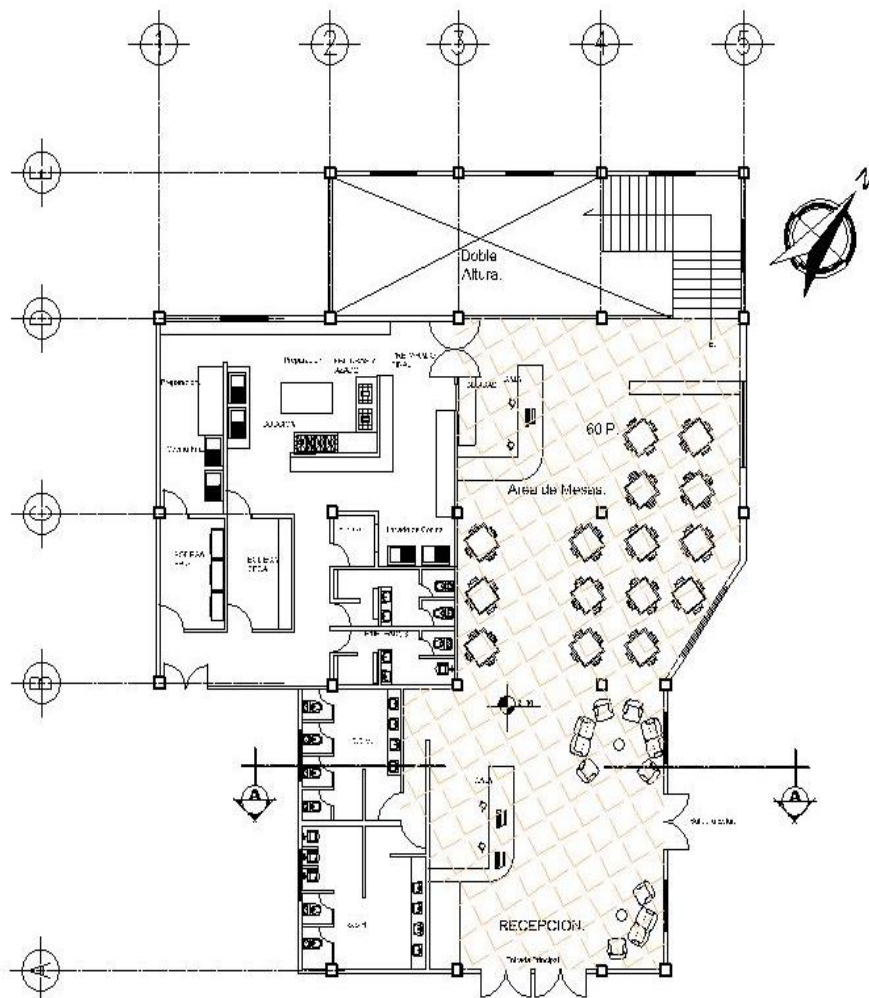


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO ECOTURISTICO EN SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES, TOTONICAPAN.

PROYECTO DE GRADUACIÓN POR
MARÍA ALEJANDRA COTI RACANCOJ
CONTIENE:
Sección Área de Administración.

ESCALA:
HOJA:
123





RESTAURANTE 1er Nivel.

CENTRO ECOTURISTICO.

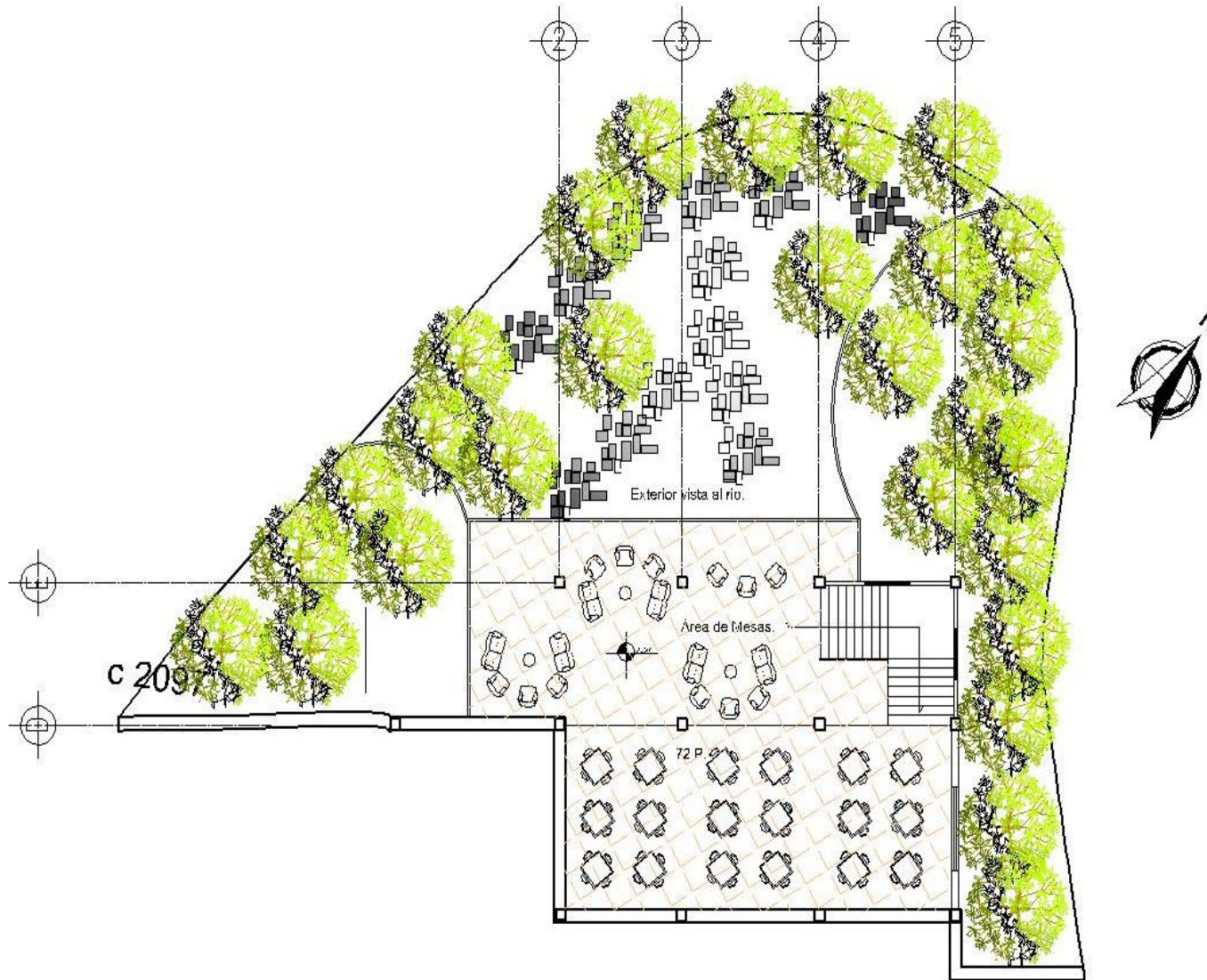
ESCALA 1:250



<p>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>	<p>PROYECTO DE GRADUACIÓN POR MARIA ALEJANDRA COTI RACANCOJ</p>	<p>ESCALA:</p>
<p>CENTRO ECOTURISTICO EN SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES, TOTONICAPAN.</p>	<p>CONTIENE: Área de Recreación.</p>	<p>HOJA: 124</p>



arquitectura



RESTAURANTE 2do NIVEL, ÁREA EXTERIOR.

CENTRO ECOTURISTICO.

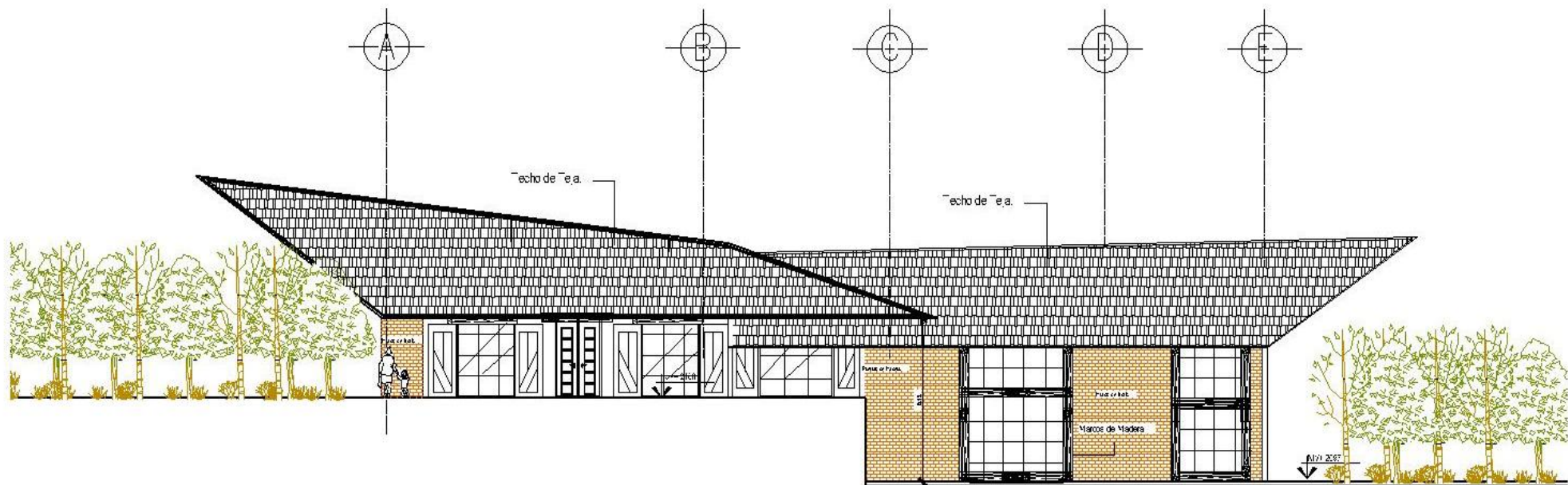
ESCALA 1:250



<p>UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</p> <p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>	<p>PROYECTO DE GRADUACIÓN POR</p> <p>MARÍA ALEJANDRA COTI RACANCOJ</p>	<p>ESCALA:</p>
<p>CENTRO ECOTURISTICO EN SAN BARTOLO AGUAS</p> <p>CALIENTES, TOTONICAPAN.</p>	<p>CONTIENE:</p> <p>Planta de Conjunto.</p>	<p>HOJA:</p> <p>125</p>



arquitectura



ELEVACION LATERAL DERECHA RESTAURANTE.

CENTRO ECOTURISTICO.

ESCALA 1:200



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO ECOTURISTICO EN SAN BARTOLO AGUAS
 CALIENTES, TOTONICAPAN.

PROYECTO DE GRADUACIÓN POR
 MARÍA ALEJANDRA COTI RACANCOJ
 CONTIENE:
 Elevación Restaurante.

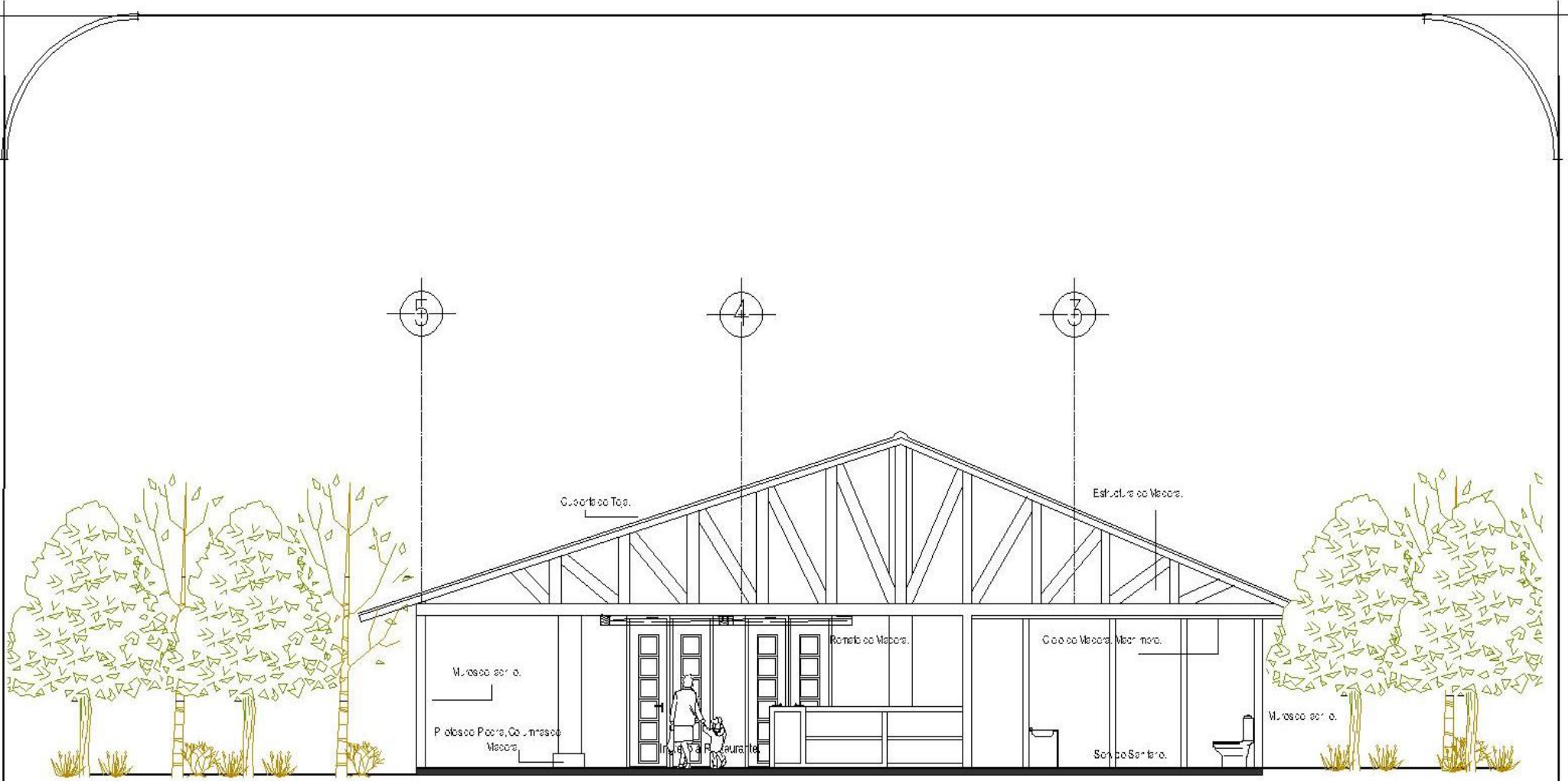
ESCALA:

HOJA:

126



arquitectura



SECCION C-C RESTAURANTE.
CENTRO ECOTURISTICO. ESCALA 1:200

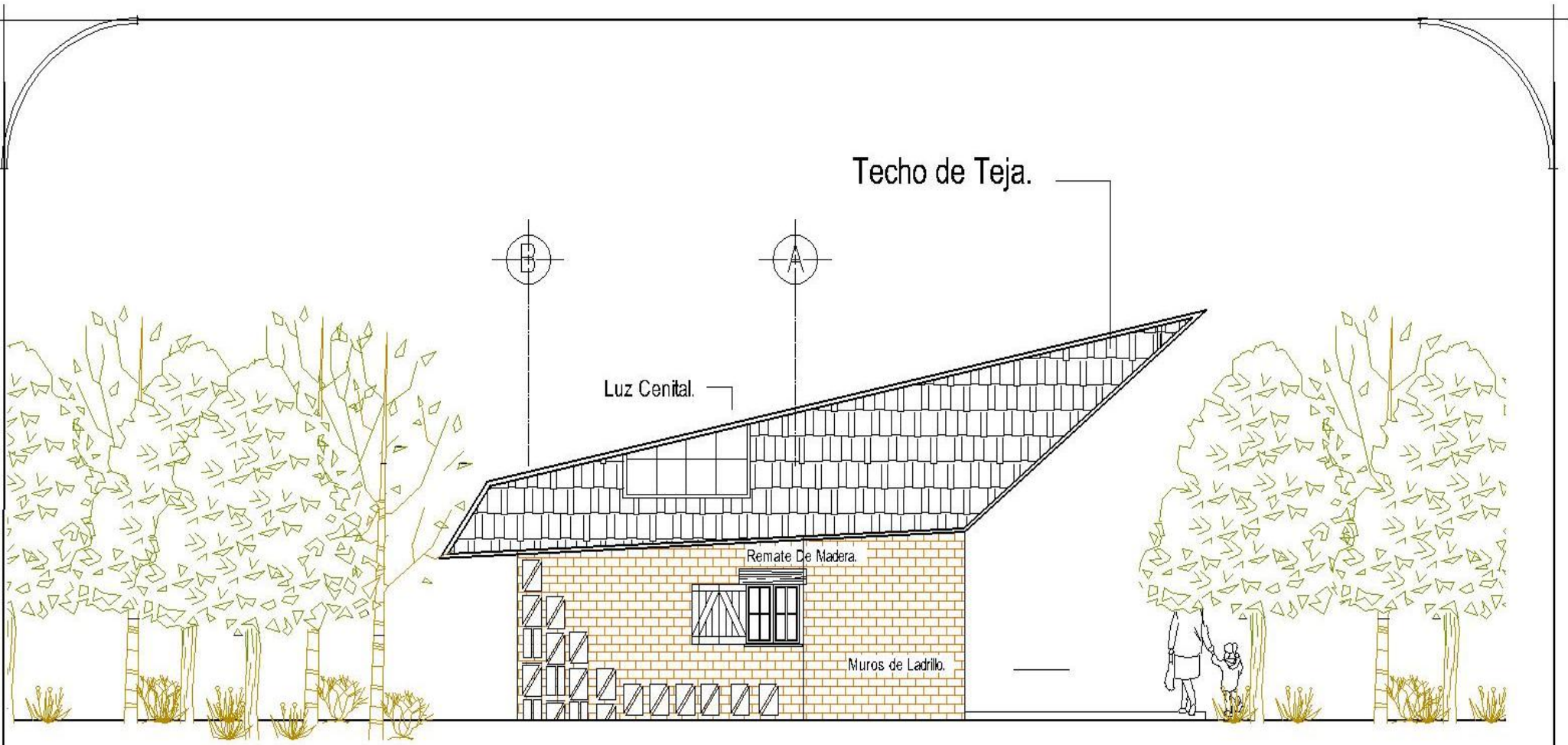


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO ECOTURISTICO EN SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES, TOTONICAPAN.

PROYECTO DE GRADUACIÓN POR
MARIA ALEJANDRA COTI RACANCOJ
CONTIENE:
Sección Restaurante.

ESCALA:
HOJA:
127





ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA, POSTERIOR.
 CENTRO ECOTURISTICO. ESCALA 1:75

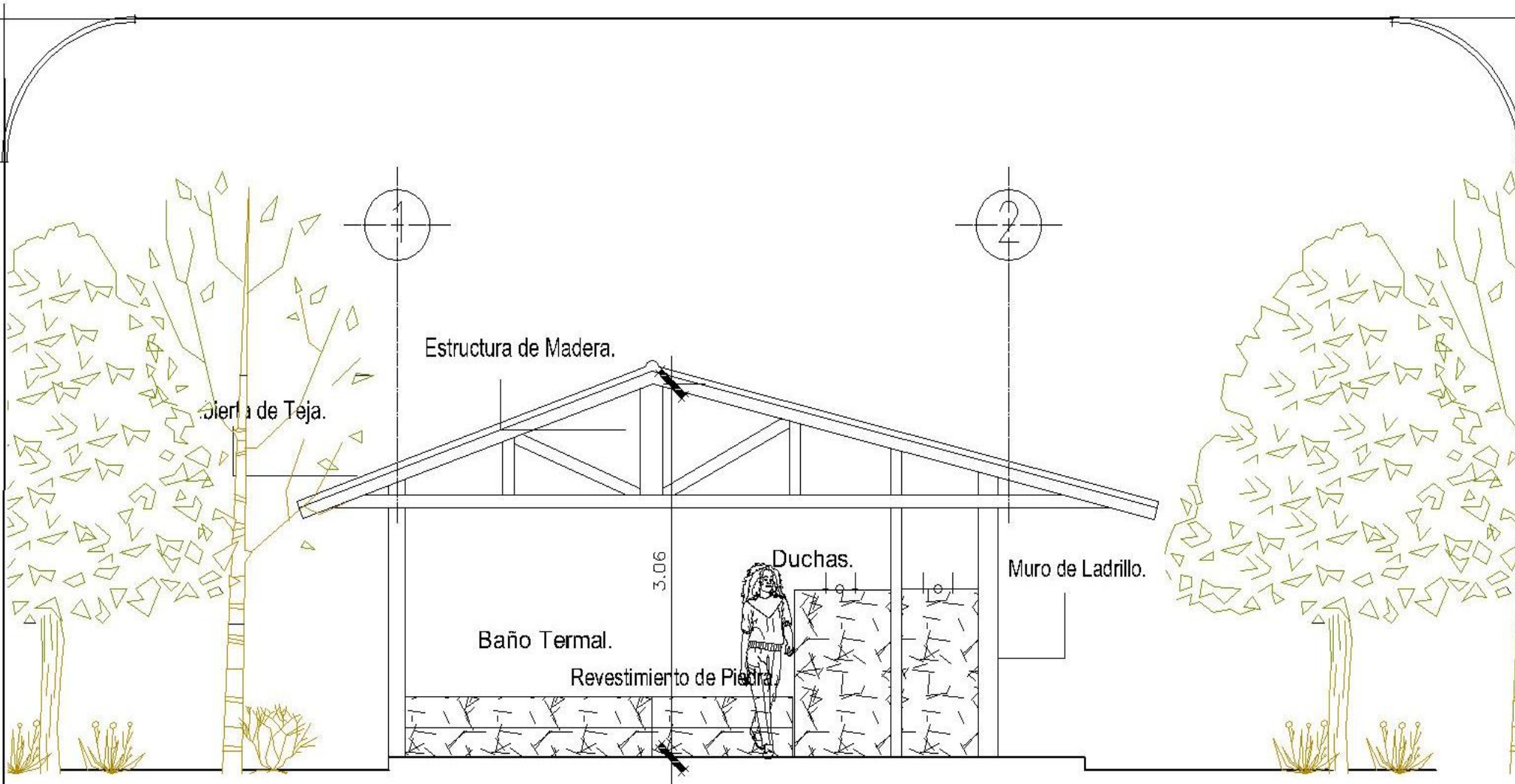


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO ECOTURISTICO EN SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES, TOTONICAPAN.

PROYECTO DE GRADUACIÓN POR
 MARÍA ALEJANDRA COTI RACANCOJ
 CONTIENE:
 Elevación de Baños Termales.

ESCALA:
 HOJA:
 129





SECCIÓN B-B BAÑO TERMAL.
 CENTRO ECOTURISTICO. ESCALA 1:50

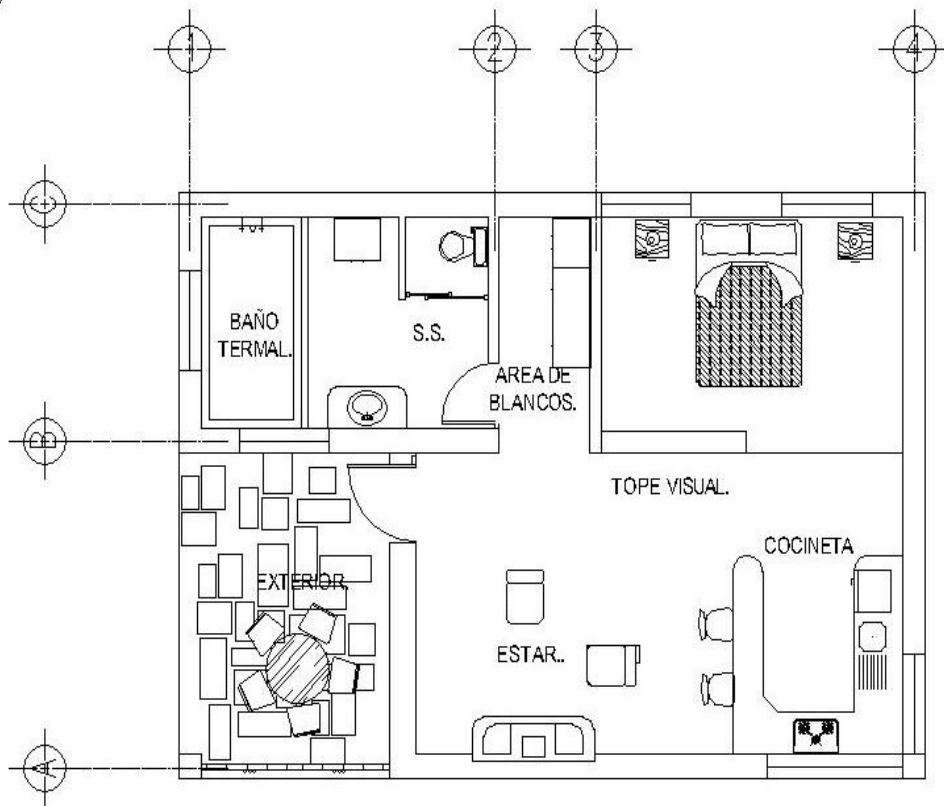


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO ECOTURISTICO EN SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES, TOTONICAPAN.

PROYECTO DE GRADUACIÓN POR
 MARÍA ALEJANDRA COTI RACANCOJ
 CONTIENE:
 Sección de Baños Termales.

ESCALA:
 HOJA:
 130

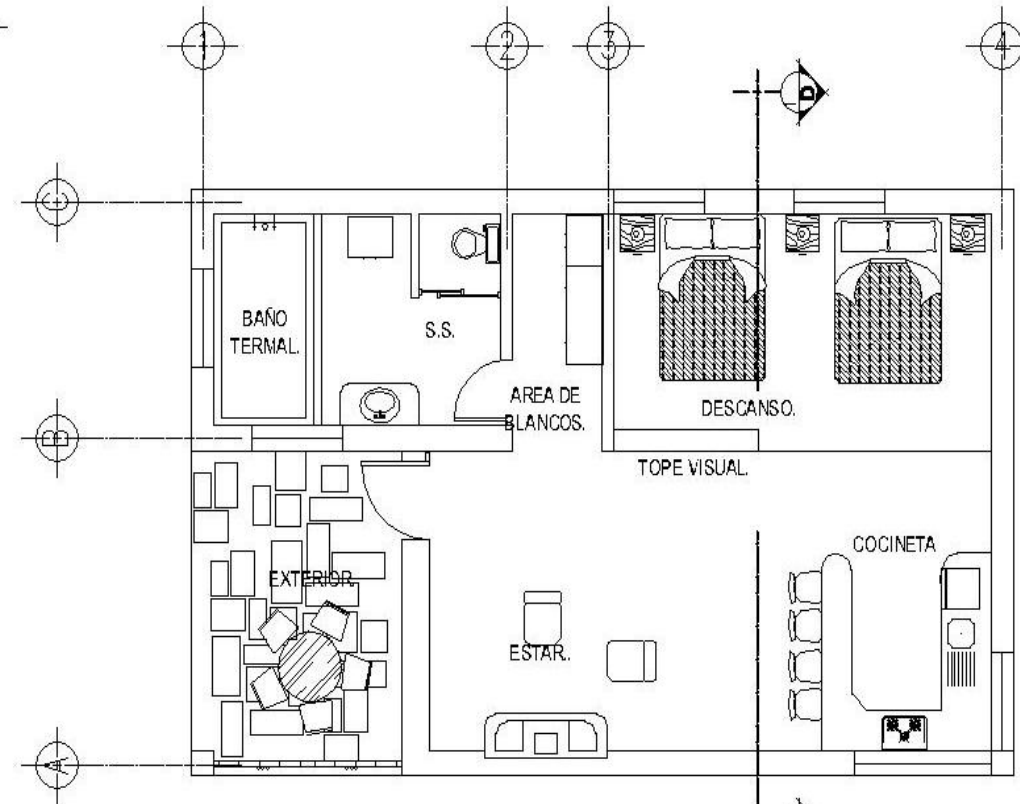




PLANTA DE BUNGALOW. 1.

CENTRO ECOTURISTICO.

ESCALA 1:100



PLANTA DE BUNGALOW. 2

CENTRO ECOTURISTICO.

ESCALA 1:100

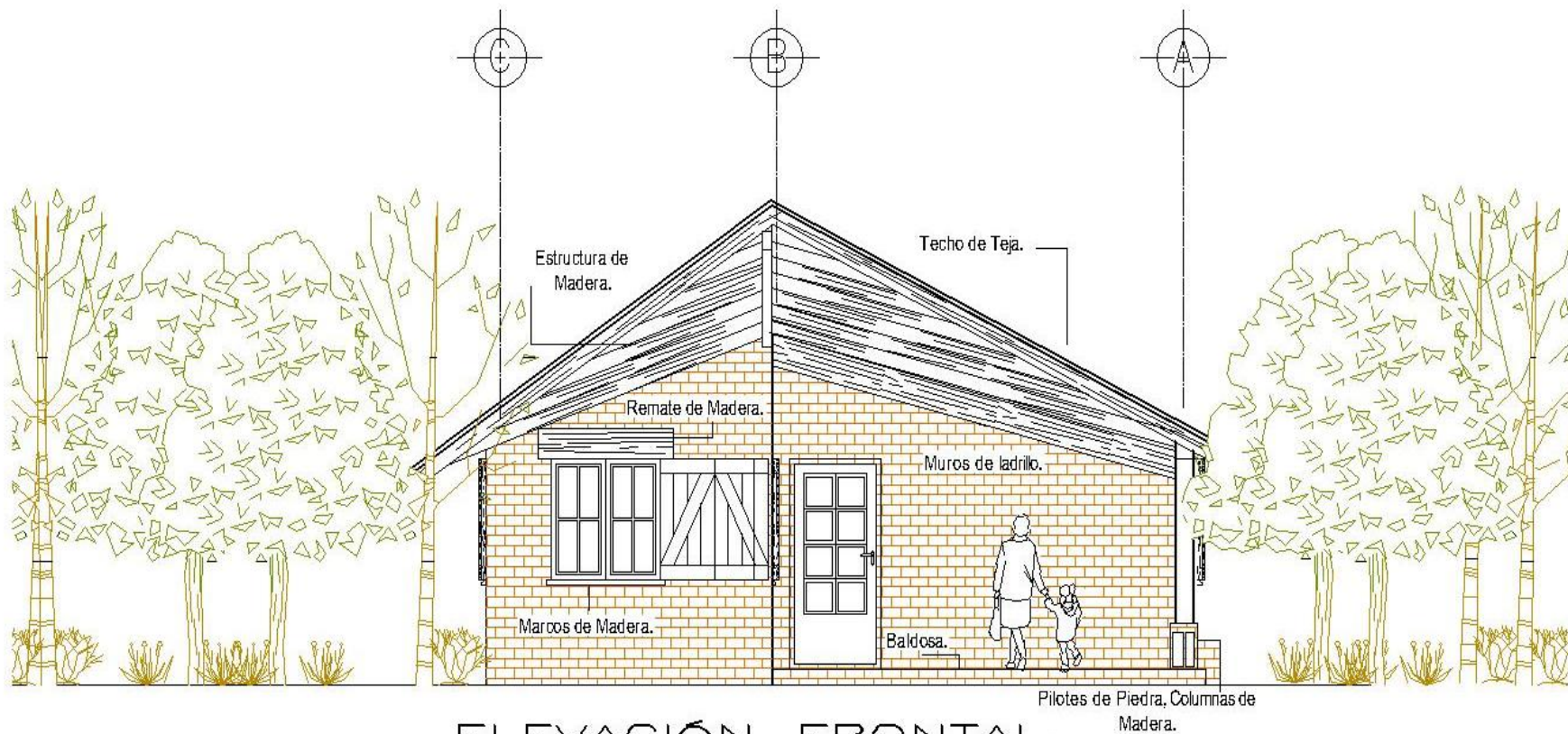


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO ECOTURISTICO EN SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES, TOTONICAPAN.

PROYECTO DE GRADUACIÓN POR
 MARIA ALEJANDRA COTI RACANCOJ
 CONTIENE:
 Planta Bungalows.

ESCALA:
 HOJA:
 131





ELEVACIÓN FRONTAL.

CENTRO ECOTURISTICO.

ESCALA 1:100



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO ECOTURISTICO EN SAN BARTOLO AGUAS
 CALIENTES, TOTONICAPAN.

PROYECTO DE GRADUACIÓN POR
 MARIA ALEJANDRA COTI RACANCOJ
 CONTIENE:
 Elevación de Bungalows.

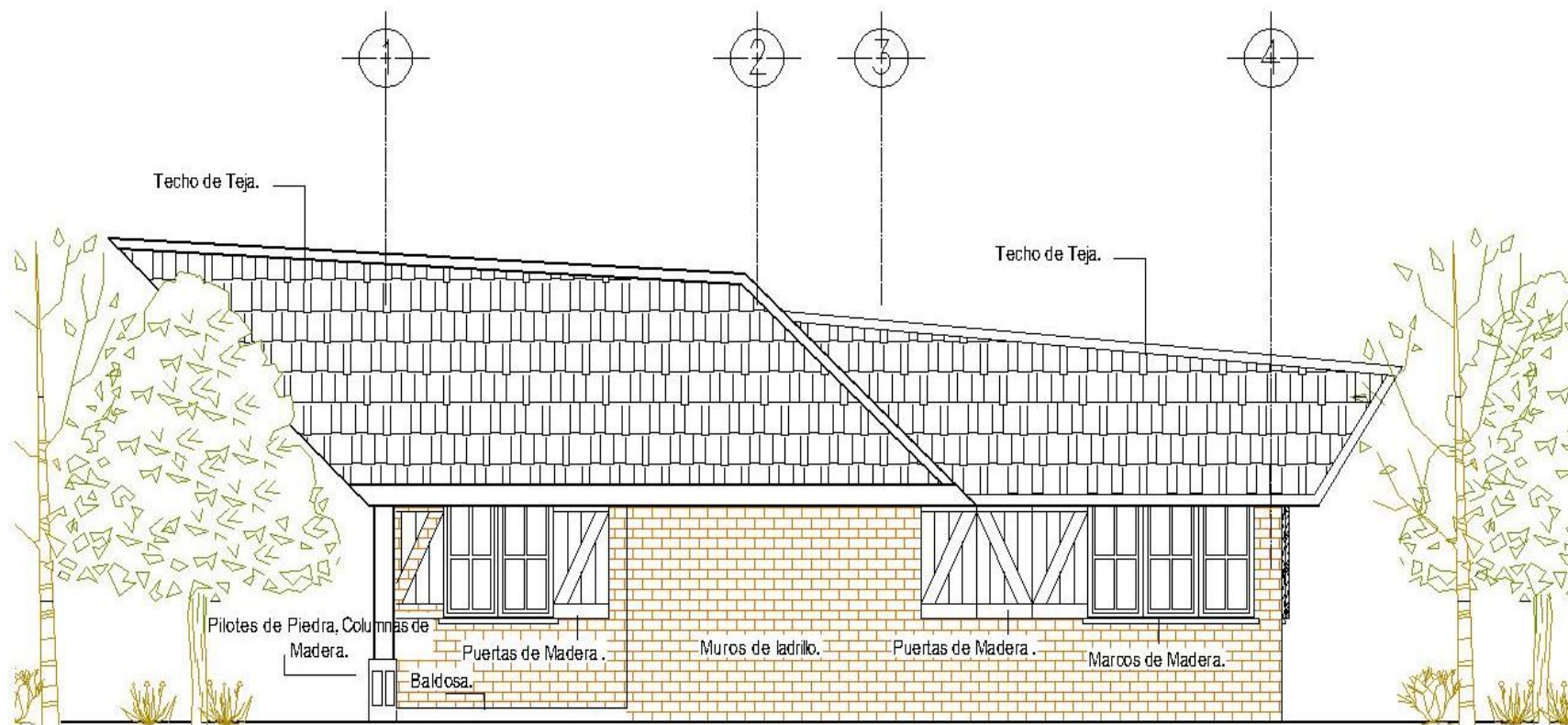
ESCALA:

HOJA:

132



arquitectura



ELEVACION LATERAL DERECHA.

CENTRO ECOTURISTICO.

ESCALA 1:75

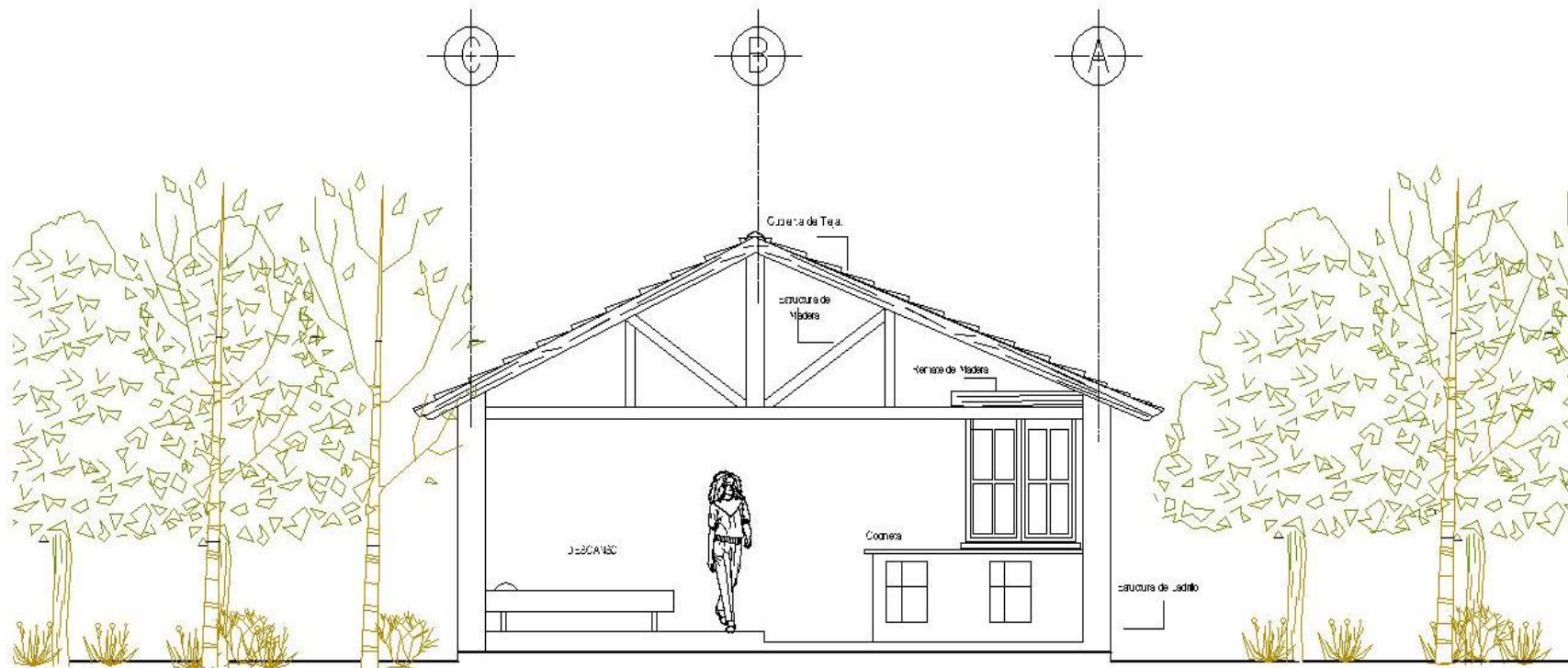


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO ECOTURISTICO EN SAN BARTOLO AGUAS
 CALIENTES, TOTONICAPAN.

PROYECTO DE GRADUACIÓN POR
 MARIA ALEJANDRA COTI RACANCOJ
 CONTIENE:
 Elevación Bungalows.

ESCALA:
 HOJA:
 133





Seccion D-D.

AREA DE BUNGALOWS.

ESCALA 1:100



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO ECOTURISTICO EN SAN BARTOLO AGUAS
 CALIENTES, TOTONICAPAN.

PROYECTO DE GRADUACIÓN POR
 MARÍA ALEJANDRA COTI RACANCOJ
 CONTIENE:
 Sección Bungalows.

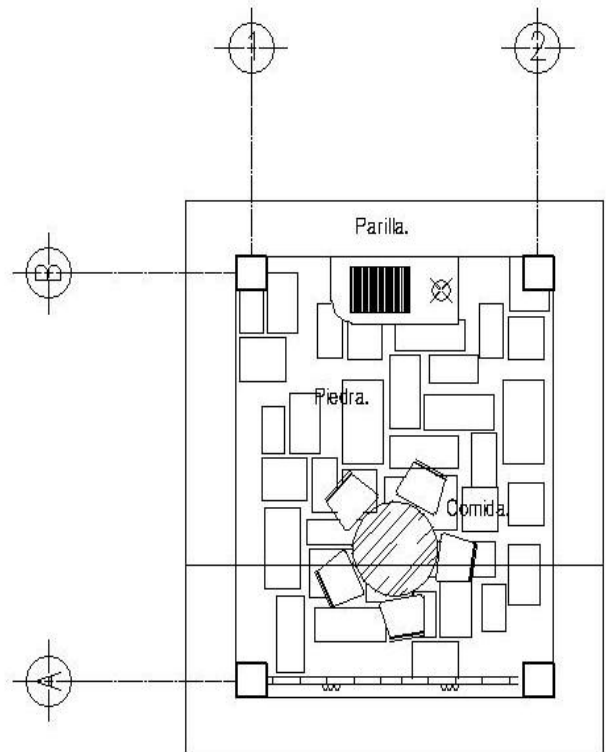
ESCALA:

HOJA:

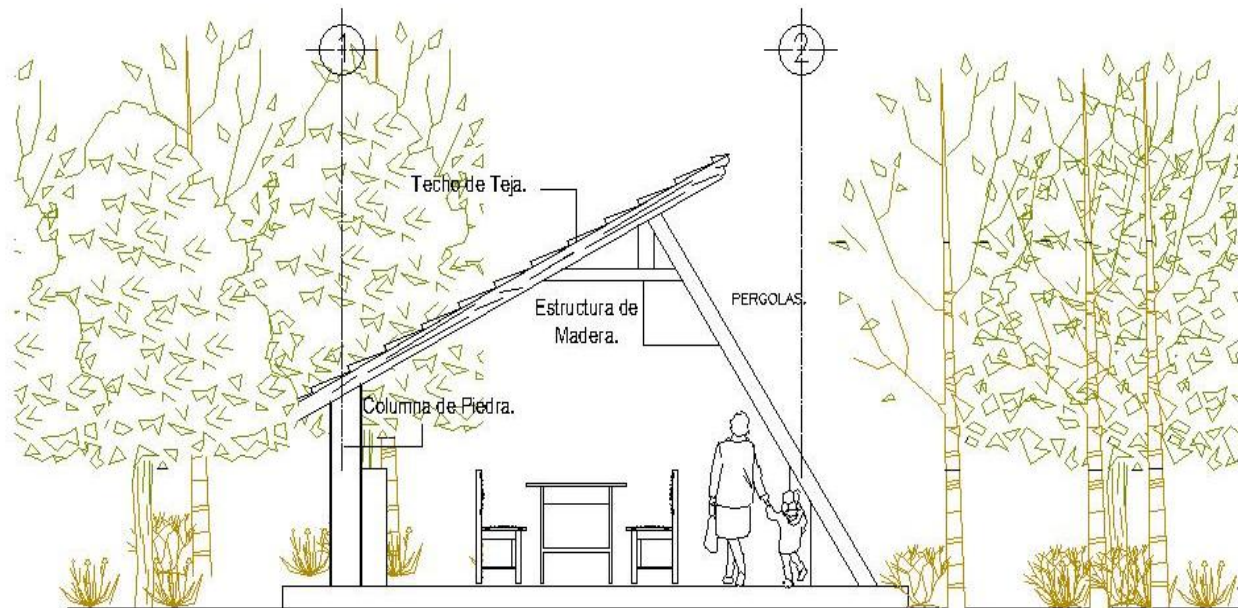
134



arquitectura



ASADORES DE COMIDA.
CENTRO ECOTURISTICO. ESCALA 1:75



ELEVACION
CENTRO ECOTURISTICO. ESCALA 1:75

ESCALA GRAFICA

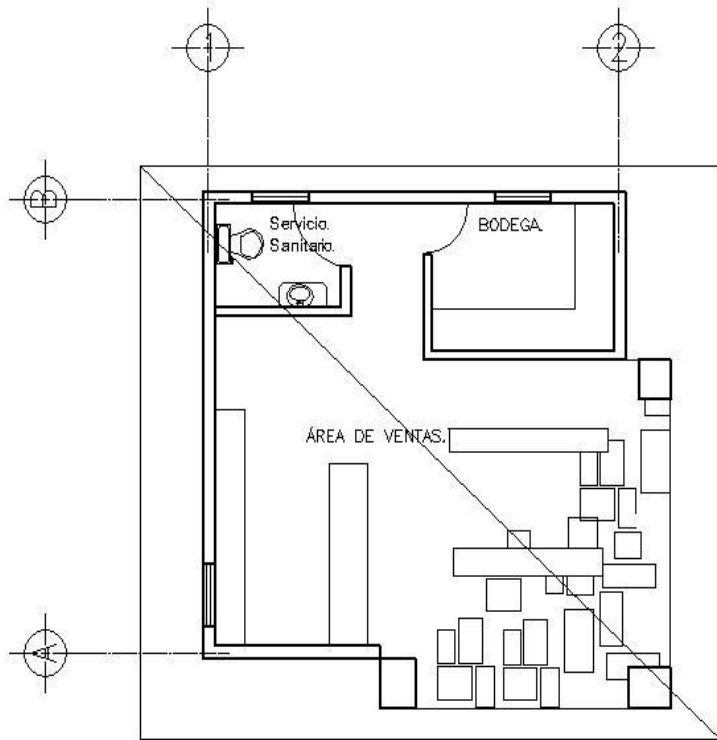


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO ECOTURISTICO EN SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES, TOTONICAPAN.

PROYECTO DE GRADUACIÓN POR
MARÍA ALEJANDRA COTI RACANCOJ
CONTIENE:
Asadores de Comida.

ESCALA:
HOJA:
135





SUVENIRES.

CENTRO ECOTURÍSTICO.

ESCALA 1:100

ESCALA GRAFICA



ÁREA DE SUVENIRES.

CENTRO ECOTURÍSTICO.

ESCALA 1:100

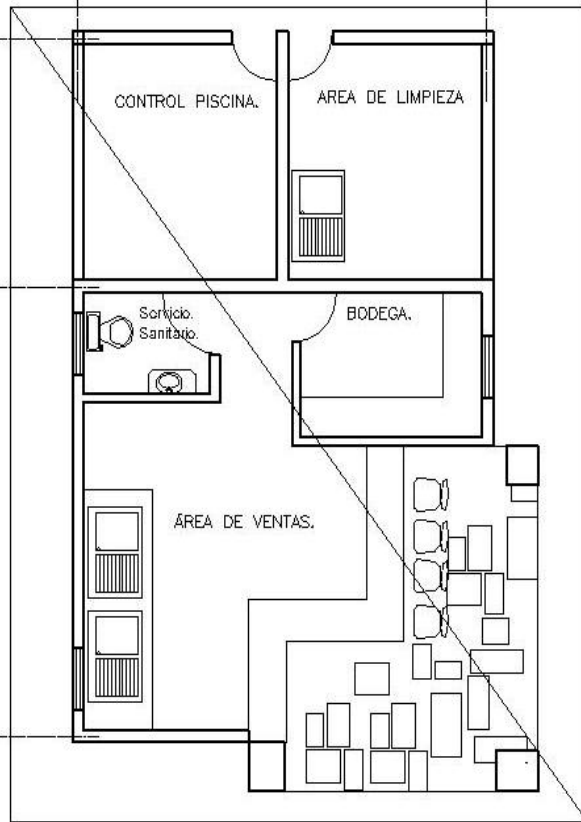


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO ECOTURISTICO EN SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES, TOTONICAPAN.

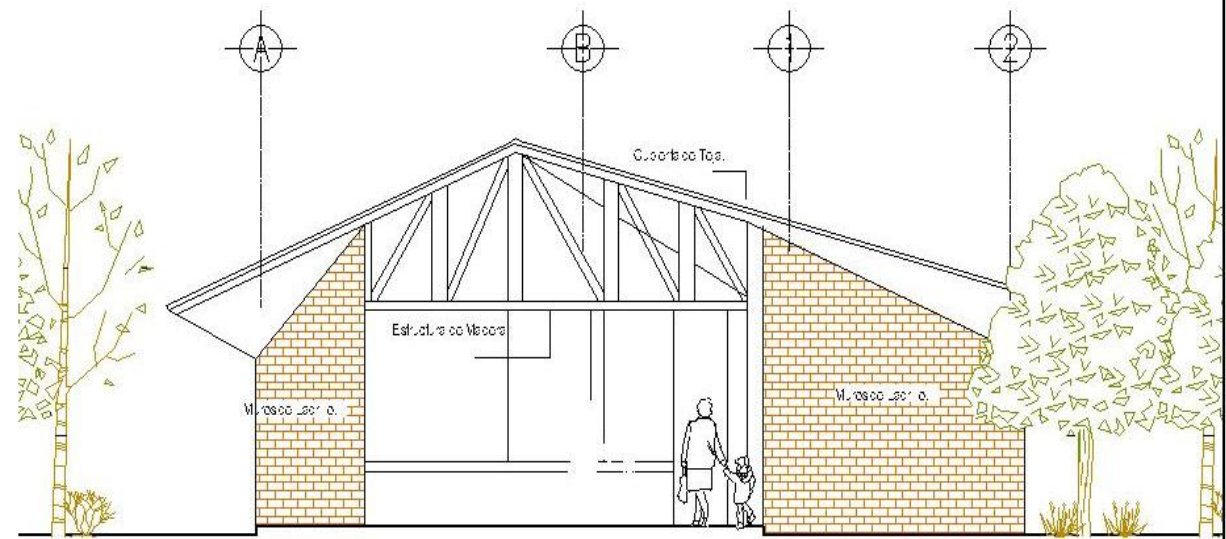
PROYECTO DE GRADUACIÓN POR MARÍA ALEJANDRA COTI RACANCOJ
CONTIENE: Área de Souvenires.

ESCALA:
HOJA: 136





FUENTE DE SODA.
CENTRO ECOTURISTICO. ESCALA 1:100



FUENTE DE SODA.
CENTRO ECOTURISTICO. ESCALA 1:100



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA	PROYECTO DE GRADUACIÓN POR MARÍA ALEJANDRA COTI RACANCOJ	ESCALA:
FACULTAD DE ARQUITECTURA	CONTIENE:	HOJA:
CENTRO ECOTURISTICO EN SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES, TONICAPAN.	Área de Fuente de Soda.	137





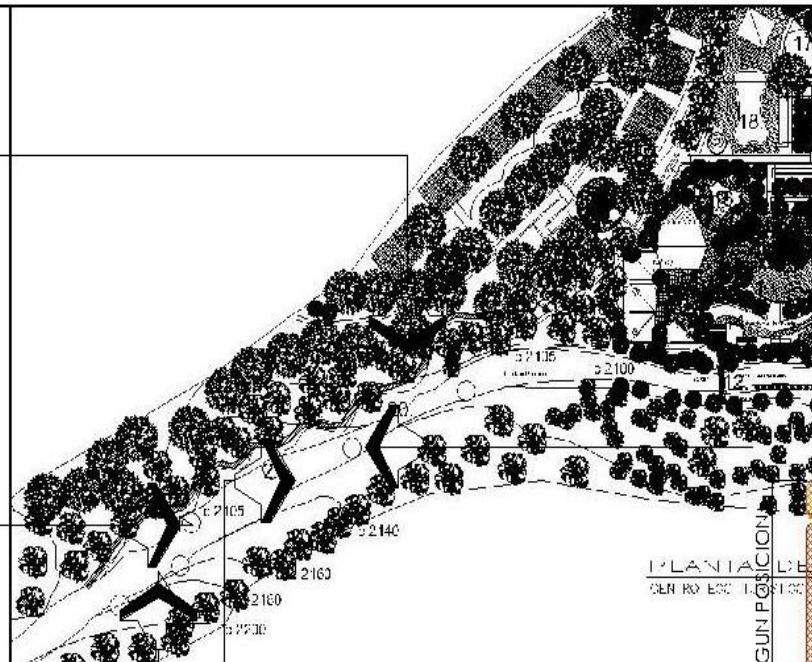
PROHIBIR FOGATAS EN EL AREA,
EVITANDO INCENDIOS.



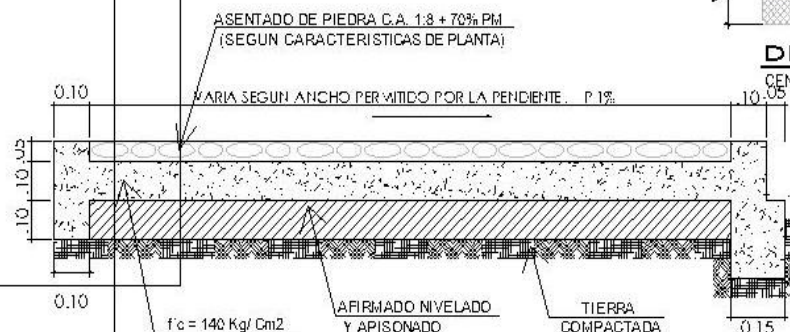
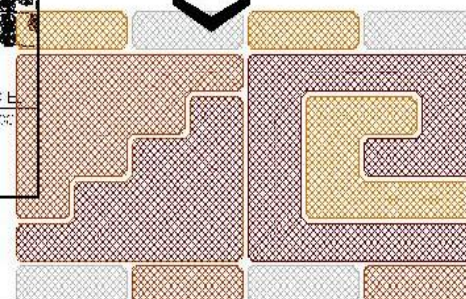
EVITAR EL DETERIORO DEL AREA, PERMITIENDO
SU USO SOLO TRES VECES A LA SEMANA.



PROHIBIR LA UTILIZACION DE JABON,
SHAMPOO, BLOQUEADOR Y EL INGRESO
DE COMIDAS Y BEBIDAS.



Traje Típico, San Bartolo Aguas Calientes.



PRESEVAR EL RECURSO, EVITANDO
EL TURISMO EN MASA.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO ECOTURISTICO EN SAN BARTOLO AGUAS
CALIENTES, TOTONICAPAN.

PROYECTO DE GRADUACIÓN POR
MARÍA ALEJANDRA COTI RACANCOJ
CONTIENE:
Área de Recreación.

ESCALA:
HOJA:
138



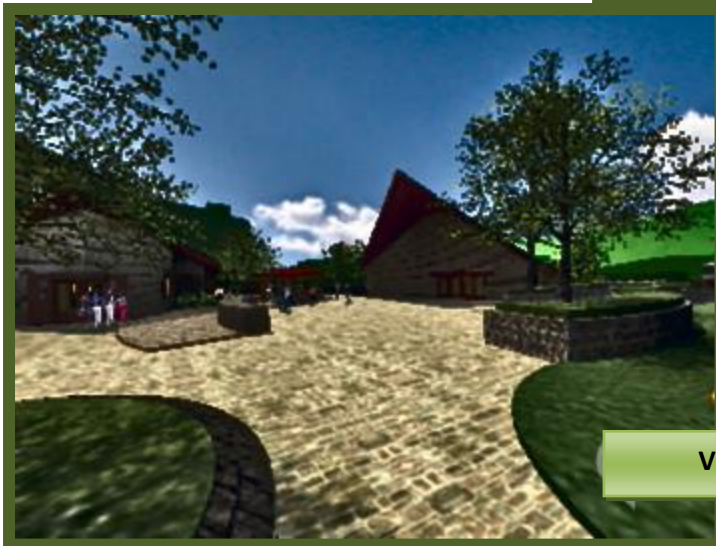
7.12 Vistas Del Anteproyecto.



Vista 1. Ingreso Peatonal.

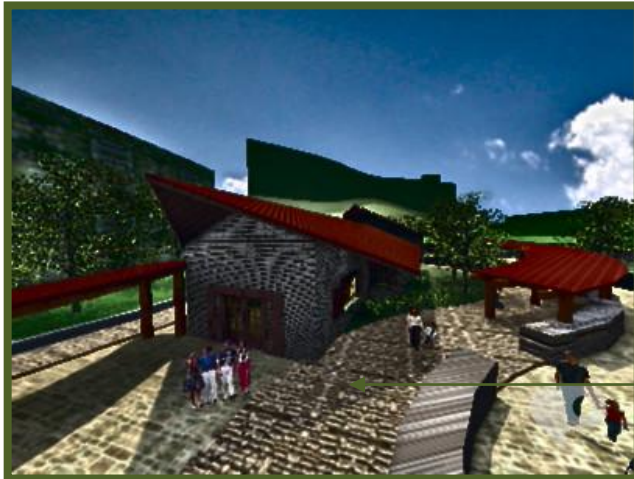


Vista 2. Ingreso Vehicular.

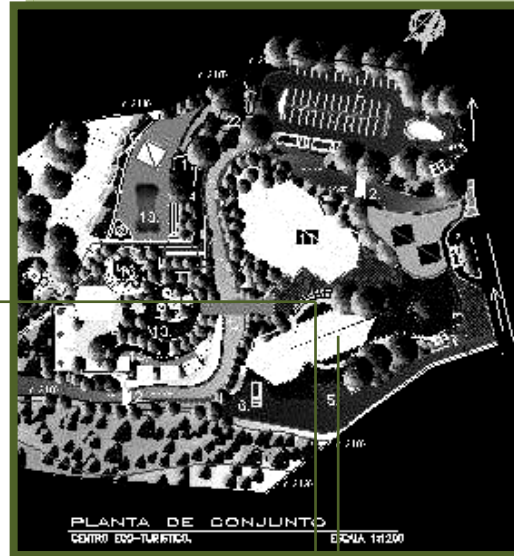


Vista 3. Plaza Principal, ingreso.

CENTRO ECOTURÍSTICO EN SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES, TOTONICAPÁN.



Vista 4 Plaza Central, se ubican el Área Administrativa y áreas de servicio.



Vista 5 Área de Servicio, se ubica el ingreso de servicio.



Vista 6 Encaminamientos techados y área de descanso.

CENTRO ECOTURÍSTICO EN SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES, TOTONICAPÁN.



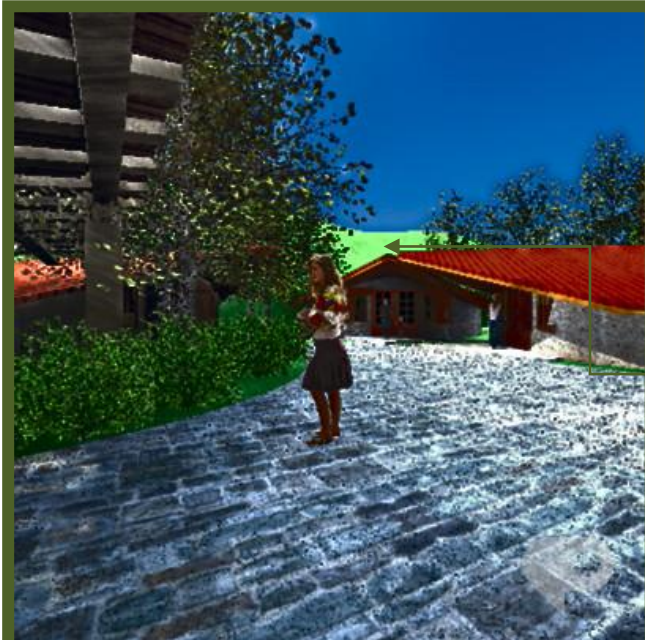
Vista 7. Área de Restaurante.



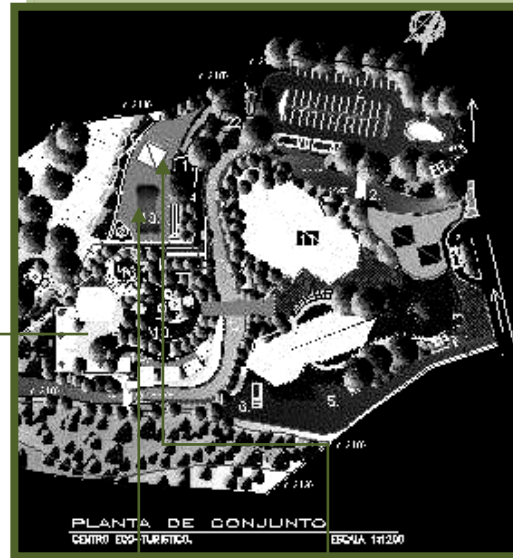
Vista 8. Área de Asadores de Comida.



Vista 9 Área de Baños Termales al aire libre.



Vista 10 Área de Baños Termales Privados.



Vista 11 Área de Fuente de Soda.



Vista 12 Área de Piscina.

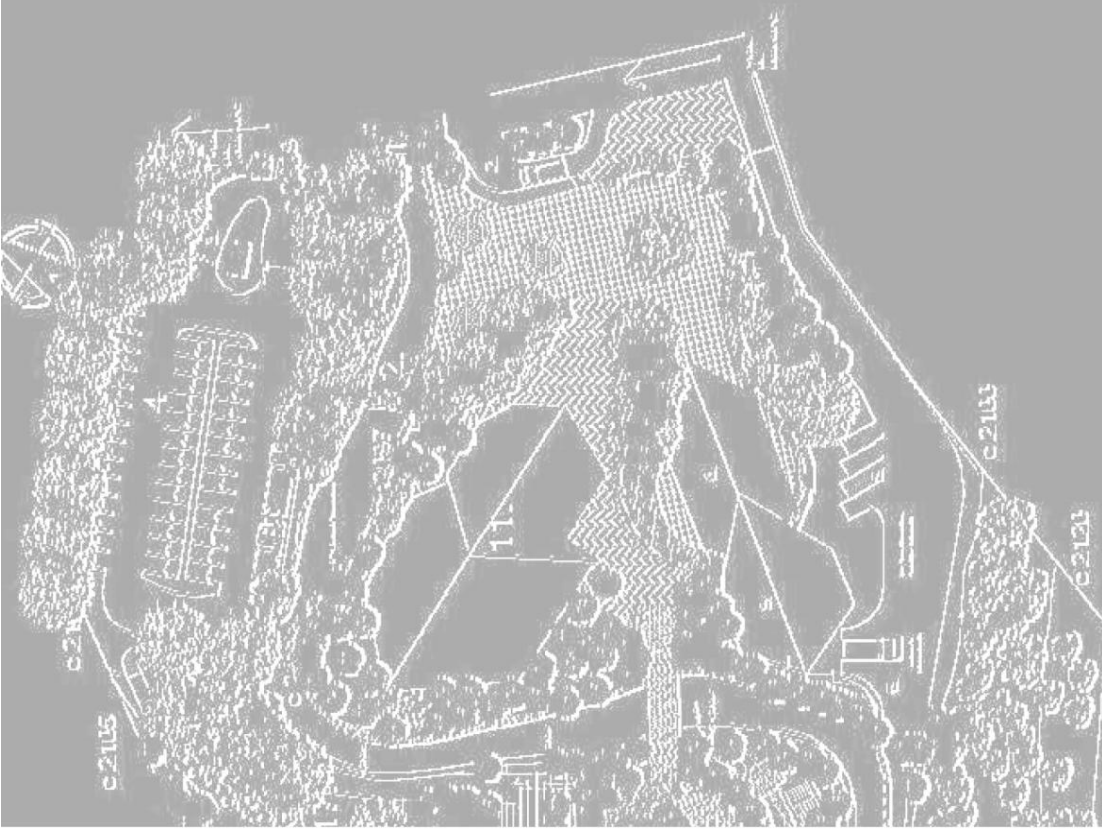
CENTRO ECOTURÍSTICO EN SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES, TOTONICAPÁN.



Vista 13 Área Bungalós



Vista 14 Área Bungalós



CENTRO ECOTURISTICO EN SAN BARTOLO AGUAS CALIENTES, TOTONICAPÁN.



PRESUPUESTO.

8 Análisis del Costo del proyecto.

En Guatemala el aspecto económico es uno de los factores más importantes para el desarrollo de proyectos y a su vez, limitante; en la actualidad el área de estudio está a cargo de la Municipalidad de San Bartolo Aguas Calientes, la cual es la encargada de velar por el mantenimiento del mismo, en donde se propone el anteproyecto autofinanciable, además como ingreso económico para mejoras del municipio, es por ello que se propone la construcción de dicho Centro Ecoturístico en tres fases funcionales y progresivas en un tiempo de 3 a 5 años, dependiendo de las actividades municipales para obtener el flujo monetario necesario para desarrollarse.

A continuación se presenta el antepresupuesto estimativo para la ejecución del proyecto.

1 Primera Fase.

- Servicios Generales.
- Estacionamiento de vehículos y buses.
- Plazas de ingreso.
- Garitas control.
- Área Administrativa
- Área de Mantenimiento
- Área de Servicio al Público.
- Restaurante.

2 Segunda Fase.

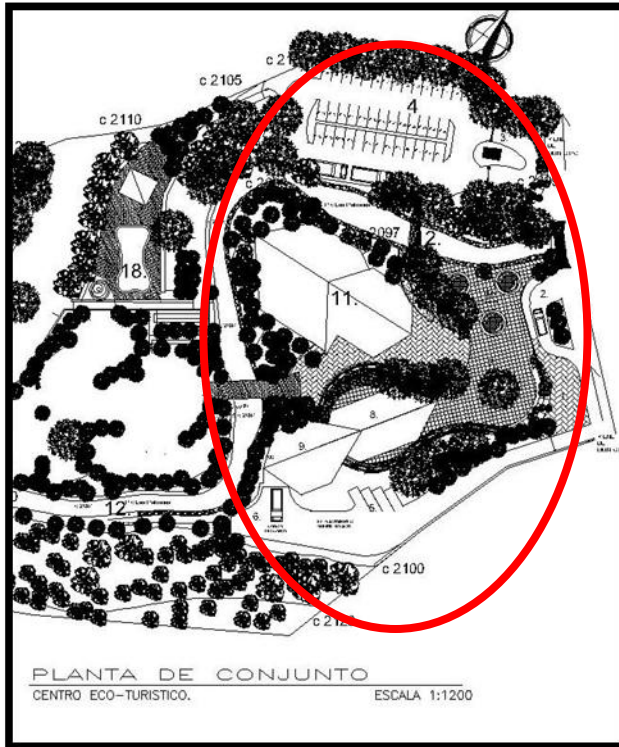
- Área recreativa y esparcimiento.
- Juegos Infantiles.
- Recreación Activa.
- Recreación Pasiva.
- Área de Mantenimiento.

3 Tercera Fase.

- Bungalós.
- Senderos hacia nacimientos naturales.

A continuación se presenta el antepresupuesto estimativo para la ejecución del proyecto.

8.1 Propuesta de Construcción Primera Fase.



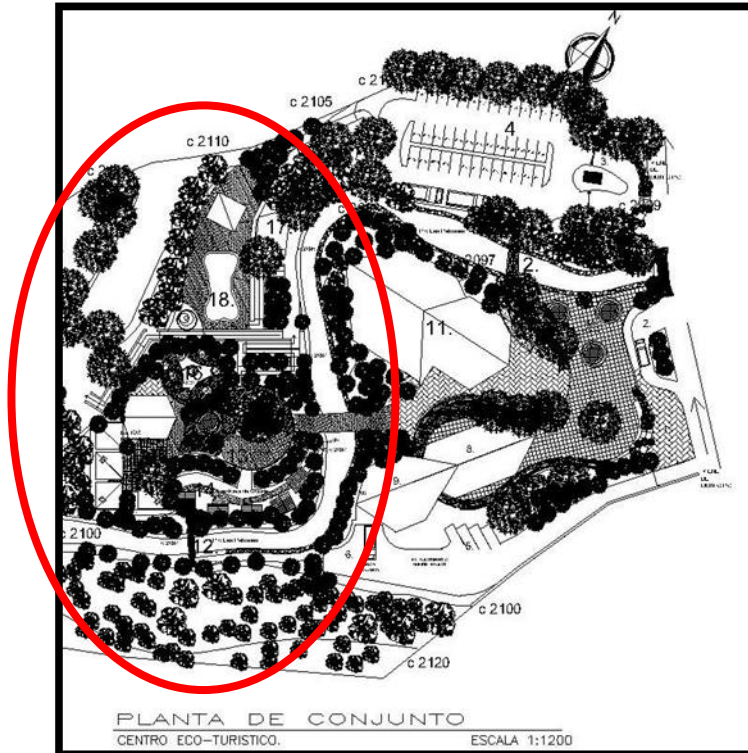
Servicios Generales.
 Estacionamiento de vehículos y buses.
 Plazas de ingreso.
 Garitas control.
 Área Administrativa
 Área de Mantenimiento
 Área de Servicio al Público.
 Restaurante.

PRIMERA FASE
 Costo total Q. 5,285,306.01

No	Renglón	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
1	Actividades Preliminares en Terreno	Global	1	108,113.55	108,113.55
2	Bodegas y Guardianía	Global	1	33,934.92	33,934.92
3	Instalaciones Hidráulicas Generales Exteriores	Global	1	96,950.00	96,950.00
4	Instalaciones Sanitarias Generales Exteriores	Global	1	52,575.00	52,575.00
5	Instalaciones Eléctricas Generales Exteriores	Global	1	93,000.00	93,000.00
6	Movimiento de Tierras y conformación de plataformas	Global	1	475,623.55	475,623.55
7	Nivelación del Terreno	Global	1	105,456.36	105,456.36
8	Trazo Zanjeo y Estaqueo Área Administrativa, Mantenimiento, Servicio al público, Restaurante	Global	1	104,552.63	104,552.63
9	Zapatas Excéntricas	Unidad	23	2,500.00	57,500.00

10	Zapatas Concéntricas	Unidad	30	2,000.00	60,000.00
11	Vigas Conectoras	MI	255	250.00	63,750.00
12	Columnas 1er. y , 2do nivel	MI	212	300.00	63,600.00
13	Vigas 1mer nivel	MI	95	475.00	45,125.00
14	Vigas 2do nivel	Unidad	160	475.00	76,000.00
15	Muros de Contención	Global	1	988,000.00	988,000.00
16	Entrepiso de madera para Restaurante	Global	1	120,000.00	120,000.00
17	Techos Estructura de madera en Áreas de primera Fase	Global	1	850,000.00	850,000.00
18	Levantado de Muros	M2	900	450	405,000.00
19	Solera Intermedia para Muros	MI	255	275	70,125.00
20	Columnas para Levantado de Muros	MI	300	140	42,000.00
21	Instalaciones Hidráulicas interiores en áreas de primera fase	Global	1	25,000.00	25,000.00
22	Instalaciones Sanitarias interiores en áreas de primera fase	Global	1	18,000.00	18,000.00
23	Mobiliario Fijo	Global	1	28,000.00	28,000.00
24	Instalaciones Eléctricas interiores en áreas de primera fase	Global	1	35,000.00	35,000.00
25	Acometida General y 1 Banco de Transformación	Global	1	65,000.00	65,000.00
26	Revestimiento de antihongos de Muros	M2	1800	75.00	135,000.00
27	Machimbrado para Cielo en área de Servicio	M2	140.00	125.00	17,500.00
28	Asentamiento de piedra en plazas Gradas, Parqueos	Global	1	125,000.00	125,000.00
29	Pisos de Baldosa para todas las áreas de la Primera Fase	M2	900	450.00	405,000.00
30	Ventanearía de Madera.	M2	70	500	35,000.00
31	Puertas de Madera + Vidrio	M2	25.00	625.00	15,625.00
32	Puertas de Madera	M2	95.00	600.00	57,000.00
33	Circuito Cerrado	Global	1	40,000.00	40,000.00
34	Sistema contra Incendios	Global	1	60,000.00	60,000.00
35	Pararrayos	Unidad	2	175,000.00	175,000.00
36	Sistema de Hidrantes	Global	1	40,000.00	40,000.00
37	Iluminación de Emergencia	Global	1	18,000.00	18,000.00
38	Música y sonido Ambiental	Global	1	19,000.00	19,000.00
39	Red Telefónica e Internet	Global	1	12,000.00	12,000.00
40	Señalización general de Emergencia	Global	1	15,000.00	15,000.00
41	Jardinización General	Global	1	25,000.00	25,000.00
42	Limpieza General de la Obra	M2	10,000.00	2.00	20,000.00
				TOTAL	5,285,306.0 1

8.2 Segunda Fase.



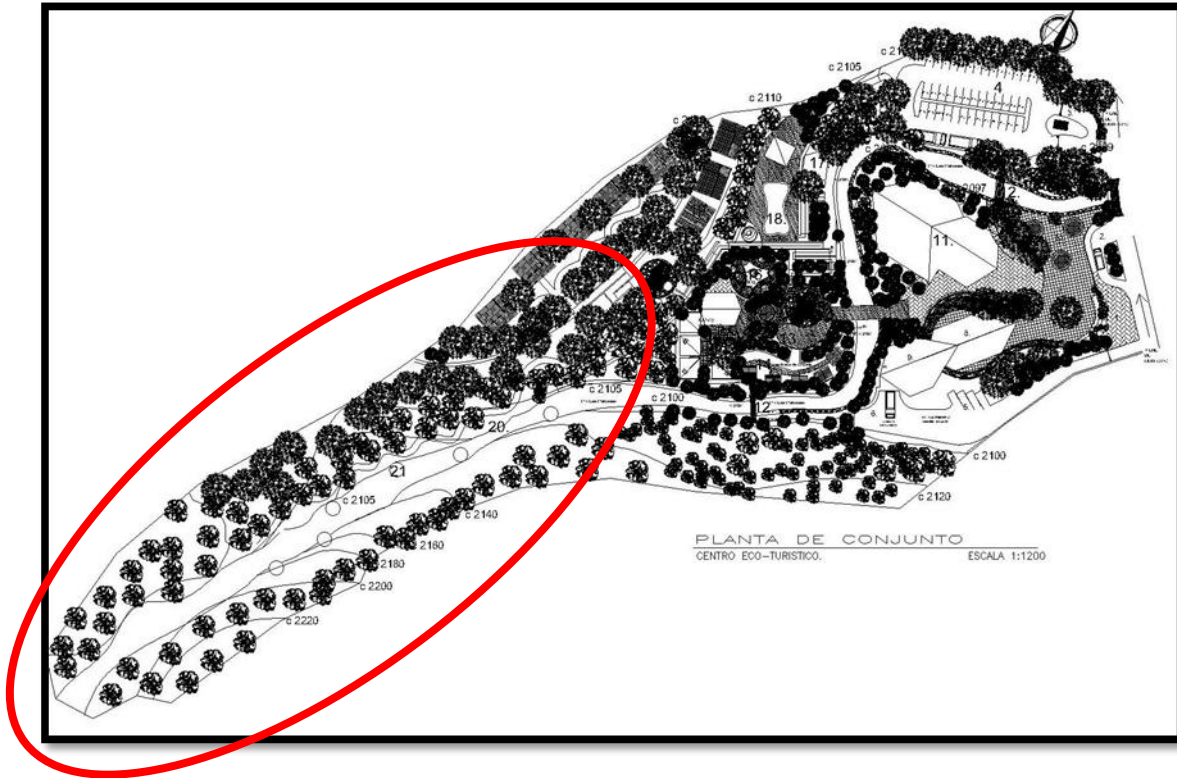
Área recreativa y esparcimiento.
 Juegos Infantiles.
 Recreación Activa.
 Recreación Pasiva.
 Área de Mantenimiento.

SEGUNDA FASE

Costo total Q. 583,000.00

No	Renglón	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
1	Área de Asadores	Unidad	5	20,000.00	100,000.00
2	Senderos y plazas con piedra volcánica	Global	1	65,000.00	65,000.00
3	Baños privados	Global	1	105,000.0	105,000.00
4	Fuente de Soda	Global	1	120,000.00	120,000.00
5	Souvenirs	Global	1	93,000.00	93,000.00
6	Área de Juegos	Global	1	65,000.00	65,000.00
7	Jardinización	Global	1	25,000.00	25,000.00
8	Remodelación de Piscina	Global	1	75,000.00	75,000.00
9	Limpieza general	M2	5,000	2.00	10,000.00
				TOTAL	658,000.00

8.3 Tercera Fase.



- Bungalós.
- Senderos hacia nacimientos naturales.

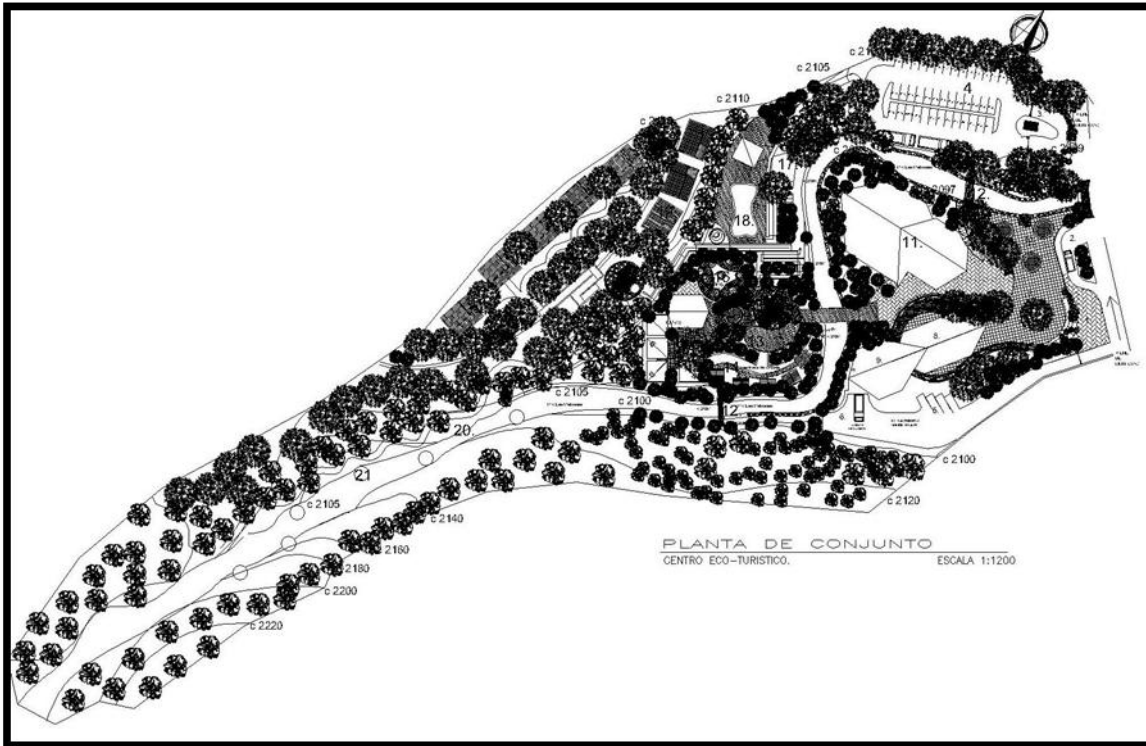
TERCERA FASE
Costo total Q. 1,077,000.00

No	Renglón	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
1	Bungalós	Unidad	8	120,000.00	960,000.00
2	Senderos y plazas con piedra volcánica	Global	1	75,000.00	75,000.00
7	Jardinización	Global	1	18,000.00	18,000.00
8	Limpieza general	M2	12,000	2.00	24,000.00
				TOTAL	1,077,000.00

Los encaminamientos, vestíbulos, plazas, pasillos, jardines y plazas con áreas verdes se proponen construirse paralelamente a las fases de construcción del proyecto de acuerdo con su ubicación dentro del complejo.

Para la visualización de las fases propuestas es este estudio, se presenta la plaza de conjunto en donde se crea el avance físico de construcción.

8.4 Costo Total Proyecto



Costo Total
Costo total Q. 6,945,306.01

No	FASE NO.	Total
1	Fase 1	5,285,306.01
2	Fase 2	658,000.00
3	Fase 3	1,077,000.00
	TOTAL	6,945,306.01

Conclusiones.

1. Guatemala por su posición geográfica cuenta con una riqueza natural que atrae a los turistas nacionales y extranjeros, haciendo a la arquitectura competitiva y enriquecedora en el tema ecológico.
2. Las actividades de esparcimiento ayudan al adecuado desenvolvimiento del ser humano en sus actividades sociales y familiares librándolo de la monotonía.
3. El municipio de San Bartolo Aguas Calientes se encuentra ubicado en la cadena de municipios del departamento de Totonicapán que cuentan con nacimientos de aguas termales, los cuales son conocidos en el país como terapéuticos y por consiguiente tienen oportunidad de ser proyectados a nivel internacional.
4. El área en donde se ha propuesto el anteproyecto del Centro Ecoturístico contiene riqueza natural y cultural, en donde se integrarán áreas de recreación natural y actividades administrativas sin afectarse entre sí.

Recomendaciones.

1. Guatemala es altamente natural en donde la contaminación aún no ha avanzado irremediablemente, por lo cual los entes encargados deben formular leyes y reglamentos específicos sobre construcción en áreas ecológicas, dando un margen de tolerancia en el aspecto arquitectónico y hasta donde la mano del hombre pueda intervenir.
2. La arquitectura ecológica- turística debe integrarse a la cultura del área a intervenir, respetando el entorno natural, cultural e histórico del lugar, dando a conocer el modo de vida de la población, enriqueciendo la experiencia al turista nacional o extranjero.
3. La presentación de este estudio arquitectónico pretende ser modelo para los baños termales que se ubican en toda la región del Sur Occidente del país; de ahí la urgencia de su construcción, lo que beneficiará a la comunidad, brindándoles una opción recreacional, social, económica y educativa.
4. Se deben impulsar programas de mantenimiento de la flora existente en el lugar, evitando la deforestación; además que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de la población, protegiendo la naturaleza endémica que posee el área



Bibliografía.

Libros.

1. **Deffis** Caso, Armando; 1992; Editorial Concepto México. **LA CASA ECOLÓGICA AUTOSOSTENIBLE.**
2. Garcia Mercadel, Fernando. 2ª edición, 1980. **PARQUES Y JARDINES.**
3. Ken, Yeang. Editorial Gustavo Gili, 1999, pp80. **Proyectar con Naturaleza.**
4. López Sandoval, Ana Maria. 1989. **ARQUITECTURA DEL PAISAJE.**
5. Neufert, Ernest. 13ª edición, 1983. **EL ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA.**
6. Plazola Cisneros, Alfred. 1979.
7. Rueda García, Lilia. Directora de Desarrollo de Turismo Alternativo y Belmonte Martínez, Jorge, Subdirector de Desarrollo de Turismo Alternativo.3- Báez, A. **1996 Cómo Desarrollar Un Proyecto de Ecoturismo, Fascículo 2, Serie Turismo Alternativo.**

Documentos Varios.

1. Beltrán, Enrique. Instituto Politécnico Nacional México, Confort Climático, lineamientos para la planeación de desarrollos turísticos.
2. Bullón, Roberto C. México 1988, **Planificación del Espacio Turístico.**
3. CONAMA - Decreto 68-86 documento. **Ley de Protección y Mejoramiento Del Medio Ambiente.**
4. Constitución Política de Guatemala decreto 4- 89 1989. **Ley de Áreas Protegidas y su Reglamento.**
5. Constitución Política de Guatemala - Acuerdo Gubernativo No. 1144.83. **Reglamento Para Establecimientos de Hospedaje.**
6. FUNCEDE- Fundación centroamericana de Desarrollo- Septiembre 1997. Página 4, **Diagnóstico del Municipio de San Bartolo Aguas Calientes.**
7. García Fernández, Andrés Felipe. 2000, **Manual Auxiliar Para la Implementación de Proyectos Eco-Turísticos.**
8. Grupo Gestor, Guatemala, pág. 17-21, **Plan maestro de desarrollo turístico del departamento de Totonicapán.**
9. HOUSTOUN, Helena. Proyectos verdes, Biblioteca Ecológica. Planeta 2004. **Manual de Actividades Participativas Para la Acción Ambiental.**
10. INGUAT - Instituto Nacional de Turismo.. **Política Nacional de Ecoturismo.**
11. Organización Mundial de Turismo, Desarrollo de Proyectos de Ecoturismo.
12. Organización Mundial del Turismo 1993, página 3, **Turismo en el Mundo.**
13. Seminario de eficiencia energética y energías renovables en proyectos turísticos comunitarios, México, DF, 2007, **Arquitectura bioclimática en proyectos turísticos.**
14. Morillón Gálvez, David México, DF, 2006, **Proyectos Turísticos Comunitarios.**



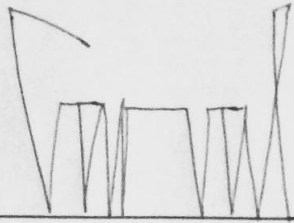
Tesis.

1. Bolaños Morales, María Irene. Página 21 de Tesis de Administración de Empresas, USAC 2004, **"Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de inversión" con base en datos de los censos nacionales X y XI Población, V y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística –INE-**
2. Barrera Amaury. Facultad de Arquitectura, USAC 1992, **Termalismo Turístico en Quetzaltenango.**
3. Callén Valdés, Victoria María y Chavarría Díaz, Alan Roberto. Facultad de Arquitectura, 2006, **Cataratas de Guaraquiche y Antigua Mina de Hierro, Jocotán, Chiquimula.**
4. Hernández Castañeda, Lesly Marlene. Facultad de Turismo Universidad Mariano Gálvez 2006, **Ecoturismo y el Sistema Integral, Aplicado a Agencias de Viajes de la Ciudad de Guatemala.**
5. Morán Segura, Luis Roberto. Facultad de Arquitectura, Centro Recreativo Termal Palá Chiquito, Momostenango, Totoncapán.
6. Soto Cifuentes, Aura Beatriz. Facultad de Arquitectura, USAC 2004, **Centro Recreativo y Turístico OJLAB´L K´E MAYAB´ Descanso Maya, El Asintal Retalhuleu.**

Páginas Web Consultadas.

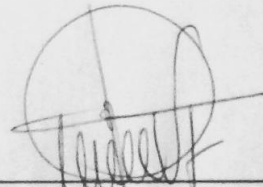
1. www.dequate.com/cgi-bin/fotos/imagenfolio.cgi.view
2. <http://grandmastrust.blogspot.com/2008/01/> Dolores García.
3. [www.mapas.de Guatemala.ORG.com](http://www.mapas.de.Guatemala.ORG.com)
4. Google Earth 2009
5. www.irtra.org.gt
6. www.lascumbres.com.gt
7. www.banos-termales.moyobamba.net.
8. www.images.google.com.gt
9. http://maps.lohallas.com/d/634-2/Mapa_Republica_Guatemala.jpg
10. <http://arquitecturapublicaducrey.blogspot.com/>.
11. <http://www.mimecanicapopular.com>
12. <http://www.decoracionconflores.com.ar/parques.jpg>
13. <http://www.estiloambientacion.com.ar>
14. <http://www.skyscrate.percity.com/showthread.php>.
15. <http://www.alqueriadelpilar.com>
16. www.basura.com/imágenes/reciclaje/jpg.
17. www.ecoclub.pergamino.gov.ar/cama_lumbri.jpg
18. http://www.asociaciontikal.com/pdf/65_-_Prado.pdf

IMPRIMASE

f. 

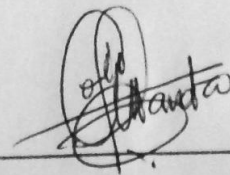
Arquitecto Carlos Valladares

Decano.

f. 

Arquitecto César Córdova

Asesor.

f. 

María Alejandra Coti Racancoj

Sustentante.