COMPLEJO BÍBLICO BAUTISTA

INSTITUTO SEMINARIO DEL COMPLEJO REGIONAL PACÍFICO DEL CBBI

INSTITUTO SEMINARIO DEL COMPLEJO REGIONAL PACÍFICO DEL CBBI

PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL GRADO DE LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

JOSUÉ FERNÁNDEZ RIVERA
A01591

CIUDAD UNIVERSITARIA RODRIGO FACIO
SAN JOSÉ, COSTA RICA 2013

TRIBUNAL EXAMINADOR

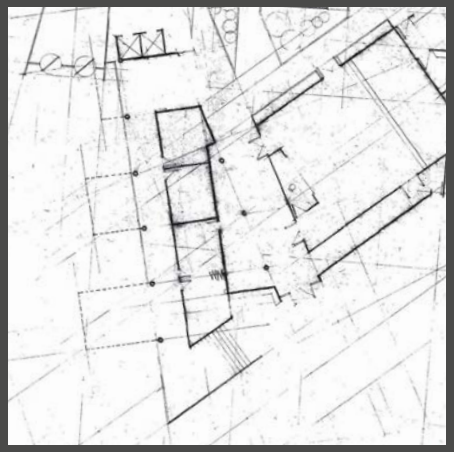
DIRECTORA ARQ. EUGENIA SOLÍS UMAÑA

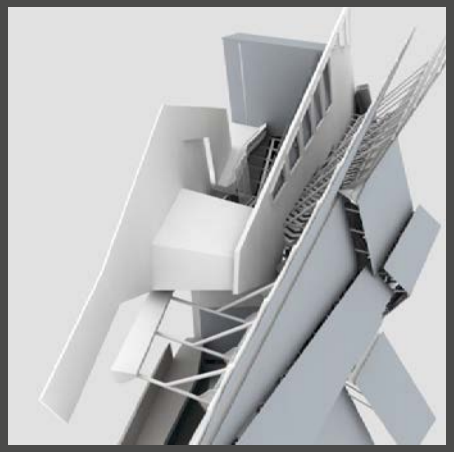
LECTOR ARQ. OMAR CHAVARRÍA ABARCA

LECTOR ARQ. RODOLFO MEJÍAS CUBERO

LECTOR INVITADO ARQ. MOISÉS OBANDO ROBLES

LECTOR INVITADO ARQ. BERNAL ÁLVAREZ GUERRERO





AGRADECIMIENTOS

A DIOS POR SU GRACIA INMERECIDA CONMIGO. A ÉL QUIEN ME CUIDA DESDE SIEMPRE Y AUTOR DE MI VIDA Y MI DESTINO.

Y GRACIAS A ÉL QUIEN ME DIÓ AUNQUE POR POCO TIEMPO A MI PAPÁ, A MI MEJOR AMIGO, MI CONFIDENTE Y MI CÓMPLICE EN MIS TORTAS Y MI MEJOR ENTRENADOR EN EL BASKET, QUIEN ME COMPRÓ MI PRIMER PROGRAMA DE DISEÑO PORQUE QUERÍA VIVIR CONMIGO MI SUEÑO DE SER ARQUITECTO, A USTED PAPI, POR SER ESE FARO QUIEN ILUMINA MI CAMINO, LO LOGRÉ Y ES SU LOGRO TAMBIÉN, TODOS LOS DÍAS PENSÉ EN USTED.

A LA MUJER VIRTUOSA DE MI MAMÁ, A QUIEN SALÍ SIN MIEDO Y ATARANTADO, QUIEN ME HEREDÓ LAS GANAS DE TIRARME AL AGUA Y APRENDER. TE AMO MAMITA PORQUE ME ENSEÑASTE LO QUE VALE ESFORZARSE Y PERSEVERAR. AMO SER SU COPIA EXACTA!

A PAULITA Y DANIELITO, PORQUE COMPARTIMOS ESTA VIDA JUNTOS Y ME APOYAN HASTA EL FINAL, LOS AMO HERMANITOS. SON MIS TESOROS.
A ABUELITA POR ALIMENTARME CON SU AMOR Y SU COMIDA QUE ME LLENA DE GANAS DE VIVIR. GRACIAS POR SIEMPRE CHINEARME. QUIERO SER COMO USTED MI VIEJITA.

A MIS GRANDES AMIGOS, CRISTIAN Y JUANMA, MIS HERMANOS, NO HAY PALABRAS.

A TAVO, MI COMPAÑERO EN ESTA BATALLA DE AÑOS, ME ENSEÑASTE LO QUE ES TENER PALABRA Y DISCIPLINA.

A MOISO, MI SOCIO Y AMIGO DE POR VIDA. POR DEJARME SER HIJO DE SU GRAN PAPÁ. A BERNAL MI AMIGO DE PALMADAS Y BROMAS, GRACIAS POR AGUANTARME. Y A SUS MAMÁS QUE AHORA SON MÍAS TAMBIÉN.

A MAFER, MARIELA, VIVIAN Y ADRIANA, MIS AMIGAS.

A AURA ROSA, HANNIA, MARÍA ELENA Y RITA PACHECO, POR MOSTRARME EL CAMINO DEL ESFUERZO Y EL QUERER SER MEJOR.

A LA PROFESORA EUGENIA SOLIS, A OMAR CHAVARRÍA Y A RODOLFO MEJÍAS, GRACIAS POR SU PACIENCIA, Y POR SER EJEMPLOS DE CÓMO DIRIGIR MI VIDA PROFESIONAL, SON GRANDES MAESTROS.

A DON JUAN BARNES, Y A DON DANIE BOLTON, HOMBRES DE VALOR.

A MIS TÍOS Y TÍAS, Y A TODA MI FAMILIA.

Y POR ÚLTIMO A MI GRAN ESPOSA, QUIEN CON SU AMOR, LLENA TODO ESPACIO EN MI VIDA, ESTE LOGRO ES NUESTRO MI AMOR.

SOY LO QUE SOY POR TODOS USTEDES.

JOSUÉ FERNÁNDEZ RIVERA.

CONTENIDOS

06 1 INTRODUCCIÓN GENERAL

07 1.1 EL TEMA. RESUMEN

08 1.2 INTRODUCCIÓN AL TEMA

- 1.2.1 LA LIBERTAD DE CULTO O LIBERTAD RELIGIOSA
- 1.2.2 DEMOGRAFÍA RELIGIOSA DE COSTA RICA

08 1.3 ANTECEDENTES

2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA 10

- 2.1 MÁS EMPLEO, MÁS POBLACIÓN
- 2.2 ASOCIACIÓN AVANCE DEL COMPAÑERISMO BÍBLICO BAUTISTA INTERNACIONAL (CBBI)
- 2.2.1 ORÍGENES HISTÓRICOS
- 2.2.2 INSTITUTO SEMINARIO BÍBLICO BAUTISTA
- 2.2.3 IGLESIA BÍBLICA BAUTISTA EN QUEPOS

13 3 JUSTIFICACIÓN

- 3.1 SITUACIÓN ACTUAL
- 3.2 COMPLEJO REGIONAL PACÍFICO DE LA ASOCIACIÓN AVANCE DEL COMPAÑERISMO BÍBLICO BAUTISTA INTERNACIONAL, PROPÓSITO
- 3.3 BENEFICIOS ACADÉMICOS

4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO 25

27 5 OBJETIVOS

- 5.1 OBJETIVO GENERAL
- 5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

6 MARCO TEÓRICO 30

- 6.1 ARQUITECTURA RELIGIOSA
- 6.2 ESPACIO SAGRADO
- 6.3 CONFIGURACIÓN DEL ESPACIO SAGRADO BAUTISTA
- 6.3.1 ORGANIZACIÓN DE LA FORMAS
- 6.4 TEMPLO Y CIUDAD. EL PAPEL DE LA ARQUITECTURA RELIGIOSACONTEMPORÁNEA
- 6.4.1 TEMPLO Y CIUDAD
- 6.4.2 LA ARQUITECTURA RELIGIOSA CONTEMPORÁNEA EN EL ÁMBITO URBANO
- 6.5 ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA
- 6.6 BIENESTAR TÉRMICO
- 6.7 ACCESIBILIDAD
- 6.7.1 LEY 7600, IGUALDAD DE OPORTUNIDADES
- 6.8 ESTUDIO DE CASOS
- 6.8.1 LA CATEDRAL DE MANAGUA, MANAGUA, NICARAGUA
- 6.8.2 IGLESIA DEL ROSARIO, SAN SALVADOR, EL SALVADOR
- 6.8.3 ANTEPROYECTO ESCUELA PAUL HARRIS

53 7 MARCO METODOLÓGICO

7.1 DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE TRABAJO

7.1.1 FASE 1

7.1.2 FASE 2

EN ESTA ETAPA, SE PROCESARÁ E INTERPRETARÁ LA INFORMACIÓN RECOPILADA, PARA QUE DE ESTA MANERA SE PUEDA CREAR UNA PLATAFORMA CONCEPTUAL ARQUITECTÓNICA QUE FACILITE LA TOMA DE DECISIONES Y ÉSTAS SEAN ACERTADAS A LA HORA DE INICIAR LA ETAPA DE DISEÑO DEL PROYECTO PARA LOGRAR UNA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA QUE SOLUCIONE DE FORMA INTEGRAL LA PROBLEMÁTICA EXISTENTE.

SERÁ IMPORTANTE LA EJECUCIÓN DE LAS SIGUIENTES TAREAS:

ESTUDIO DE BIBLIOGRAFÍA RECOPILADA

IDENTIFICACIÓN DE PAUTAS DE DISEÑO BIOCLIMÁTICO

7.1.3 FASE 3

DURANTE ESTA FASE SERÁ FUNDAMENTAL LA EJECUCIÓN DE LAS SIGUIENTES TAREAS:

DESARROLLO DE LA PLANIFICACIÓN DEL ENTORNO NATURAL Y ARTIFICIAL DEL PLAN MAESTRO A DISEÑAR EN CONJUNTO POR LOS ESTUDIANTES.

FORMULACIÓN Y REVISIÓN DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

APLICACIÓN DE LOS CONCEPTOS DESARROLLADOS EN LA ETAPA ANTERIOR A LOS DISEÑOS ARQUITECTÓNICOS A DESARROLLAR ASIGNADOS PARA CADA ESTUDIANTE.

SELECCIÓN DE LOS MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS.

PLANTEAMIENTO PARA EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS ENERGÉTICOS.

IMPLEMENTACIÓN DE LAS DIMENSIONES Y REGLAMENTACIONES NACIONALES.

DESARROLLO DE LAS PROPUESTAS ARQUITECTÓNICAS INDIVIDUALES ASIGNADAS.

DEFINICIÓN DE PARÁMETROS DE EVALUACIÓN DE LOS EDIFICIOS DISEÑADOS IDENTIFICACIÓN DE PAUTAS BIOCLIMÁTICAS

8 BIBLIOGRAFÍA 58

CONTENIDOS

INDICE DE GRÁFICOS E IMÁGENES

ESCUDO DEL INST. SEMINARIO BÍBLICO BAUTISTA IMAGEN 1 25

FOTOGRAFÍAS DE SITUACIÓN ACTUAL DE TEMPLO. FUENTE: ARCHIVOS PASTOR FILIAL QUEPOS, 2011 IMAGEN 2 31

DATOS GENERALES DE QUEPOS. FUENTE: INEC IMAGEN 3 35

AERONAVE TI-BBF DE NATURE AIR ARRIBANDO AL AEROPUERTO LA MANAGUA EN QUEPOS, C.R. IMAGEN 4 37

GRUPO DE TURISTAS INGRESANDO A LA ZONA DE VUELO. FOTO: MARIANO GUEVARA. IMAGEN 5 38

MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE FILIALES DEL COMPAÑERISMO BÍBLICO BAUTISTA INTERNACIONAL. FUENTE: DATO DE UBICACIÓN DE FILIALES FACILITADOS POR LA ASOCIACIÓN DEL CBBI. IMAGEN ELABORACIÓN PROPIA, 2011 IMAGEN 6 39

CONDICIÓN ACTUAL DE LOTE, UBICACIÓN Y ÁREA. FUENTE: IMAGEN SATELITAL TOMADA DE GOOGLE EARTH; INFORMACIÓN DE ESQUEMA TOMADA DEL PLANO CATASTRO DEL LOTE (VER DETALLE EN ANEXOS) IMAGEN 7 40

DIFERENTES FORMAS DE EXPRESIÓN RELIGIOSA. IMAGEN 8 54

VISTAS INTERNAS DE LA ORGANIZACIÓN AXIAL DE LA CAPILLA DE LA IGLESIA BÍBLICA BAUTISTA EN SAN SEBASTIÁN. FUENTE: FOTOGRAFÍAS ELABORACIÓN PROPIA, MARZO 2011 IMAGEN 9 55

VISTAS INTERNAS DE LA CATEDRAL DE NUESTRA SEÑORA DE PARÍS. FRANCIA. FOTO DE AUTORES. IMAGEN 10 56

ZONAS DE CONVERGENCIA INTERTROPICAL IMAGEN 11 59

MAPA DE REGIONES CLIMÁTICAS Y ZONAS DE VIDA DE ESTUDIO. FUENTE IMN Y L. R. HOLDRIDGE IMAGEN 12 Y 13 60

CLIMOGRAMA DE B. GIVONI. PARA QUEPOS
CARTA SOLAR ESTEREOGRÁFICA PARA LA LATITUD 10° CON DIAGRAMA DE ISÓPLETAS IMAGEN 14 Y 15 71

24 GRÁFICO 1 RESULTADOS DE LA ÚLTIMA DISTRIBUCIÓN DE RELIGIONES EN COSTA RICA. FUENTE: INEC, OCTUBRE, 2009

27 GRÁFICO 2 CRECIMIENTO DE MIEMBROS FILIAL IGLESIA BÍBLICA BAUTISTA EN QUEPOS.
DATOS TOMADOS DE ARCHIVOS PASTOR FILIAL QUEPOS

32 GRÁFICO 3 ASISTENCIA MENSUAL DE MIEMBROS DE LA FILIAL IGLESIA BÍBLICA BAUTISTA EN QUEPOS.
TOMADOS DE ARCHIVOS PASTOR FILIAL QUEPOS, 2011

36 GRÁFICO 4 POBLACIÓN DE QUEPOS.
FUENTE: INEC.

41 GRÁFICO 5 COMPARACIÓN DE DISTANCIAS Y TIEMPOS.
FUENTE: IMÁGENES DE REFERENCIA TOMADAS DEL GOOGLE EARTH, ELABORACIÓN PROPIA, 2011.

REUBICACIÓN DE LA FILIAL QUEPOS DEL C
DEL COMPLEJO REGIONAL DEL PACIFICO D
EN TERRENO PROPIO.
IMAGEN SATELITAL TOMADA DE GOOGLE M

65 GRÁFICO 6 INFORMACIÓN CLIMÁTICA GENERAL PACÍFICO CENTRAL.
FUENTE: IMN. GRAFICO DE ELABORACIÓN DE LOS AUTORES.

CAPÍTULO 1 TEMA

COMPLEJO BÍBLICO BAUTISTA
INSTITUTO SEMINARIO DEL COMPLEJO REGIONAL PACÍFICO DEL CBBI

"La Universidad de Costa Rica(UCR) es una institución de educación superior estatal, autónoma constitucionalmente y democrática, que promueve la formación crítica, humanística y cultural, constituida por una comunidad de estudiantes, profesores y profesoras, funcionarias y funcionarios administrativos/as, la cual contribuye con las transformaciones que la sociedad necesita para el logro del bien común, mediante el desarrollo de actividades de docencia, investigación y acción social, apoyada en una política institucional dirigida a la consecución de la justicia social, la equidad, el desarrollo integral, la libertad plena y la total independencia de nuestro pueblo".
(Fuente: http://www.ucr.ac.cr).

La Escuela de Arquitectura, siendo consecuente con la misión de esta Alma máter, tiene el objetivo; sino el deber, de contribuir significativamente al mejoramiento del entorno físico y la calidad de vida, paralelo todo esto, al fomento de la discusión y la criticidad sobre el diseño, el entorno y los nuevos hallazgos científico-tecnológicos que se constituyan en nuevas herramientas para la obtención de mejores profesionales generación con generación; de manera tal, que seamos capaces de adaptar las respuestas arquitectónicas a la realidad social, económica y cultural del momento histórico en que vivimos.

Indudablemente la Escuela de Arquitectura ha hecho contribuciones enormes a la UCR mediante investigaciones teóricas y desarrollo de proyectos tangibles. El presente documento surge con el propósito de brindar su aporte, orientado esta ocasión al sector privado, específicamente al servicio de un grupo religioso minoritario de nuestro país: el Compañerismo Bíblico Bautista Internacional (CBBI), en pro de la consecución de un Complejo Regional, el cual estaría ubicado en el Pacífico Central de Costa Rica.

La Asociación Avance del CBBI es una entidad privada sin fines de lucro, fundada en 1973; cuyo crecimiento y desarrollo se ha dado fundamentalmente -en palabras de sus propios dirigentes- "por la ayuda de Dios, así como de cristianos fieles y comprometidos con su obra". Dicha asociación, que está compuesta por varias iglesias ó filiales diseminadas en todo el territorio nacional y más allá; pretende la construcción de un complejo edilicio de naturaleza multidisciplinaria -como nunca antes lo tuvieron- dotado de todas las facilidades, para poder seguir adelante, de mejor manera aún, con su obra de naturaleza espiritual y social.

La necesidad de este proyecto surge debido, principalmente, a las pésimas condiciones en las que debe operar la filial de Quepos, que además de lidiar con múltiples inconvenientes, como inundaciones periódicas en sus instalaciones; debe afrontar el pago mensual por el alquiler de las mismas. Asimismo, se ofrece como una enorme oportunidad de generar un punto de encuentro, con la escala adecuada, para la recepción de las diferentes filiales del país (especialmente las asentadas en la parte sur de C.R.) con motivo de los diferentes encuentros o jornadas religiosas que realiza el CBBI durante todo el año.

EL PRESENTE PROYECTO DE GRADUACIÓN TUVO COMO OBJETIVO EL DISEÑO DE UN ESPACIO DE NATURALEZA RELIGIOSA CON MULTIPLICIDAD DE AMBIENTES Y USOS. SE TRATA DE UN COMPLEJO EDILICIO EN DONDE SE PONEN DE MANIFIESTO LOS SIGNOS Y CREENCIAS PARTICULARES DE UN GRUPO RELIGIOSO MINORITARIO (BAUTISTAS ESPECÍFICAMENTE), QUE GRACIAS A LA LIBERTAD DE CULTO QUE GARANTIZA LO CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE NUESTRO PAÍS, POSEEN LOS MISMOS DERECHOS DE LIBERTAD DE EXPRESIÓN COMO CUALQUIER OTRA AGRUPACIÓN DE DISTINTO CREDO.

DIVERSOS SON LOS EJES TEMÁTICOS QUE DIRECCIONARON LA CONSECUCIÓN DEL CONJUNTO ARQUITECTÓNICO, NO OBSTANTE, EL TEMA DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA, EL SIMBOLISMO RELIGIOSO, ASÍ COMO EL RESPETO MÁXIMO A LOS DERECHOS DE LAS PERSONAS CON MOVILIDAD DISMINUIDA O LIMITADA, FUERON LAS PRINCIPALES DIRECTRICES DE LA PROPUESTA A NIVEL CONCEPTUAL Y FORMAL.

CABE ACLARAR, QUE ESTE TRABAJO DE TESIS, SE DESARROLLÓ DE FORMA COORDINADA ENTRE LOS ESTUDIANTES: JOSUÉ FERNÁNDEZ RIVERA Y GUSTAVO GONZÁLEZ QUIRÓS; POR LO TANTO AMBOS DOCUMENTOS SON COMPLEMENTO UNO DEL OTRO Y AUNQUE DEBIDO A FORMALISMOS HAN SIDO PRESENTADOS EN FORMA SEPARADA, DEBEN ENTENDERSE COMO UNA SOLA UNIDAD EN TÉRMINOS DE DISEÑO Y PENSAMIENTO.

Posiblemente sea la profesión de arquitecto (constructor) una de las más antiguas ejercidas por la humanidad. Desde que aparecieron los primeros homínidos sobre la faz de la Tierra, quizá una de sus primeras necesidades a resolver fue la de cobijo y resguardo; ya fuera bajo la copa de los árboles, en el interior de una cueva o al amparo de alguna primitiva choza, el ser humano ha debido siempre guarecerse de los elementos del clima.

Hoy miles de años después seguimos haciéndolo, solamente que nuestras chozas -al igual que nuestro fenotipo- han mutado, ahora son sofisticadas edificaciones, capaces no solamente de solventar la necesidad elemental de refugio, sino que además se convirtieron en nuestros sitios de: trabajo, reunión, educación, recreo, etc. Y así, acorde a nuestra evolución como especie y como civilización, evolucionaron también las diferentes ramas del conocimiento humano; la arquitectura no ha sido la excepción ante este avance tecnológico e ideológico.

Arquitectura es más que espacio entre planos, no importa el nombre que les hayamos dado (piso, paredes, muros, cubiertas, etc.). Arquitectura es aquella que logra transmitir un sentimiento, una inquietud, una idea que se transfiere de aquel que concibe el espacio a aquellos que lo habitan. Espiritualidad, reflexión, sosiego y exaltación son algunos de los sentimientos que puede inducir el espacio, y justamente varias de las emociones que el proyecto intenta provocar.

Un espacio de vocación eminentemente religiosa-espiritual, en donde coexistan la seriedad de la academia con el sosiego del descanso y además el goce del juego y la recreación, es la multiplicidad de ambientes que el complejo requiere. Así mismo será un punto de encuentro para grupos de todas las edades, desde infantes con sus familias en las residencias temporales, campamentos para adolescentes, hasta adultos mayores concentrados principalmente en actividades espirituales del templo. Para lo cual recibirán todas las facilidades correspondientes (tipificadas en la ley 7600) no solamente porque así lo suscribe la legislación, sino porque debe existir congruencia entre la visión cristiana del proyecto -"ante Dios todos somos iguales"- y la visión de accesibilidad física universal.

Todo lo anterior enmarcado, por supuesto, dentro de las condiciones propias de la región, sobresaliendo especialmente el aspecto bioclimático, mismo que requiere una prioritaria atención no solamente por las extremas temperaturas, propias de una zona costera, sino también por la búsqueda honesta de la mejor respuesta arquitectónica en términos de confort, seguridad y bienestar para sus ocupantes.

1.3.1 LA LIBERTAD DE CULTO Ó LIBERTAD RELIGIOSA

La libertad religiosa es el derecho fundamental que tiene cada persona de elegir libremente su religión, de no elegir ninguna o simplemente ser ateo (negar la existencia de un Dios). Engloba además la posibilidad de poder ejercer dicha creencia públicamente, sin ser víctima de opresión, discriminación o intento de cambiarla. En las democracias modernas generalmente el Estado garantiza la libertad religiosa a todos sus ciudadanos, pero en la práctica la elección del credo está dada generalmente por costumbres familiares y sociales, asociándose frecuentemente ciertas sociedades a ciertas religiones. Además, las situaciones de discriminación religiosa o intolerancia religiosa siguen siendo muy frecuentes en distintas partes del mundo, registrándose casos de intolerancia, preferencia de una religión por sobre otras y persecución a ciertos credos.
La libertad religiosa abarca tres aspectos: la libertad de conciencia o pensamiento, la libertad de cultos y la libertad de expresión religiosa. Según el diccionario de la Real Academia Española,

Culto: conjunto de ritos o ceremonias religiosas con que se rinde homenaje de Religión a Dios o de veneración a los espíritus superiores o los santos.

Religión: Conjunto de creencias o dogmas sobre la divinidad, de sentimientos de veneración y temor hacia ella, de normas morales para la conducta y de prácticas rituales para darle culto. Virtud que mueve a dar a Dios el culto debido.

1.3.2 BREVE RESEÑA HISTÓRICA DE LIBERTAD RELIGIOSA DESDE EL SIGLO XVIII A LA ACTUALIDAD

La libertad religiosa es un elemento definidor del nacimiento de la constitución política de los Estados Unidos. Las primeras declaraciones de derechos recogen el carácter fundamental de esta libertad en el orden político, social y cultural de cada uno de los estados y de la Unión. Influye en esto el origen social de los pobladores de aquellos territorios. Muchísimos eran emigrantes por motivos religiosos del viejo continente y encontraron en el Nuevo Mundo la posibilidad de vivir y constituir comunidades respetando los principios de sus creencias. También los católicos reivindicaron en aquellas tierras estos derechos. La primera enmienda al texto constitucional, que únicamente regula la división de poderes, ampara la libertad religiosa:

El Congreso no hará ley alguna con respecto a la adopción de una religión o peor aún , prohibiendo el libre ejercicio de dichas actividades; o que coarte la libertad de expresión o de la prensa, o el derecho del pueblo para reunirse pacíficamente, y para solicitar al gobierno la reparación de agravios.

En Europa la declaración francesa de los derechos del hombre y del ciudadano de 1789 establece:

Ningún hombre debe ser molestado por razón de sus opiniones, ni aun por sus ideas religiosas, siempre que al manifestarlas no se causen trastornos del orden público establecido por la ley.

En el mundo hispánico la libertad religiosa tardó en ser reconocida. En Colombia, la constitución de Cundinamarca de 1811 preceptúa:

Artículo 1.- La Religión Católica, Apostólica, Romana es la Religión de este Estado.
Artículo 2.- No se permitirá otro culto público ni privado, y ella será la única que podrá subsistir a expensas de las contribuciones de la provincia y caudales destinados a este efecto, conforme a las leyes que en materia gobiernan.

En España, la Constitución de Cádiz de 1812 establece la confesionalidad del Estado. El artículo 12 dispone:

La religión de la nación española es y será perpetuamente la católica, apostólica, romana, única verdadera. La Nación la protege por leyes sabias y justas, y prohíbe el ejercicio de cualquiera otra.

En México, la constitución de Apatzingán de 1814 ordena en su primer artículo:

La religión católica apostólica romana es la única que se debe profesar en el Estado. La constitución de 1824 establece también que la religión de la nación mexicana es la católica.

En Argentina y Uruguay, el primer artículo de la constitución de 1819 regula:

La Religión Católica Apostólica Romana es la religión del Estado. El Gobierno le debe la más eficaz y poderosa protección y los habitantes del territorio todo respeto, cualquiera que sean sus opiniones privadas.

En Perú, la constitución de 1823 dispone:

Artículo 8.- La religión de la República es la católica, apostólica, romana, con exclusión del ejercicio de cualquier otra.
Artículo 9.- Es un deber de la nación protegerla constantemente por todos los medios conformes al espíritu del Evangelio, y de cualquiera habitante del Estado respetarla inviolablemente.

En España tenemos que esperar a la constitución de 1869, fruto de la revolución de setiembre que depone a Isabel II, para la afirmación del principio de libertad religiosa. Dicha constitución en su artículo 21 establece:

La Nación se obliga a mantener el culto y los ministros de la religión católica. El ejercicio público o privado de cualquier otro culto queda garantizado a todos los extranjeros residentes en España, sin más limitaciones que las reglas universales de la moral y del derecho. Si algunos españoles profesaren otra religión que la católica, es aplicable a los mismos todo lo dispuesto en el párrafo anterior.

La primera expresión universal de la libertad religiosa está en la Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948, cuyo artículo 18 dispone:

Toda persona tiene derecho a la libertad de pensamiento, de conciencia y de religión; este derecho incluye la libertad de cambiar de religión o de creencia, así como la libertad de manifestar su religión o su creencia, individual y colectivamente, tanto en público como en privado, por la enseñanza, la práctica, el culto y la observancia.

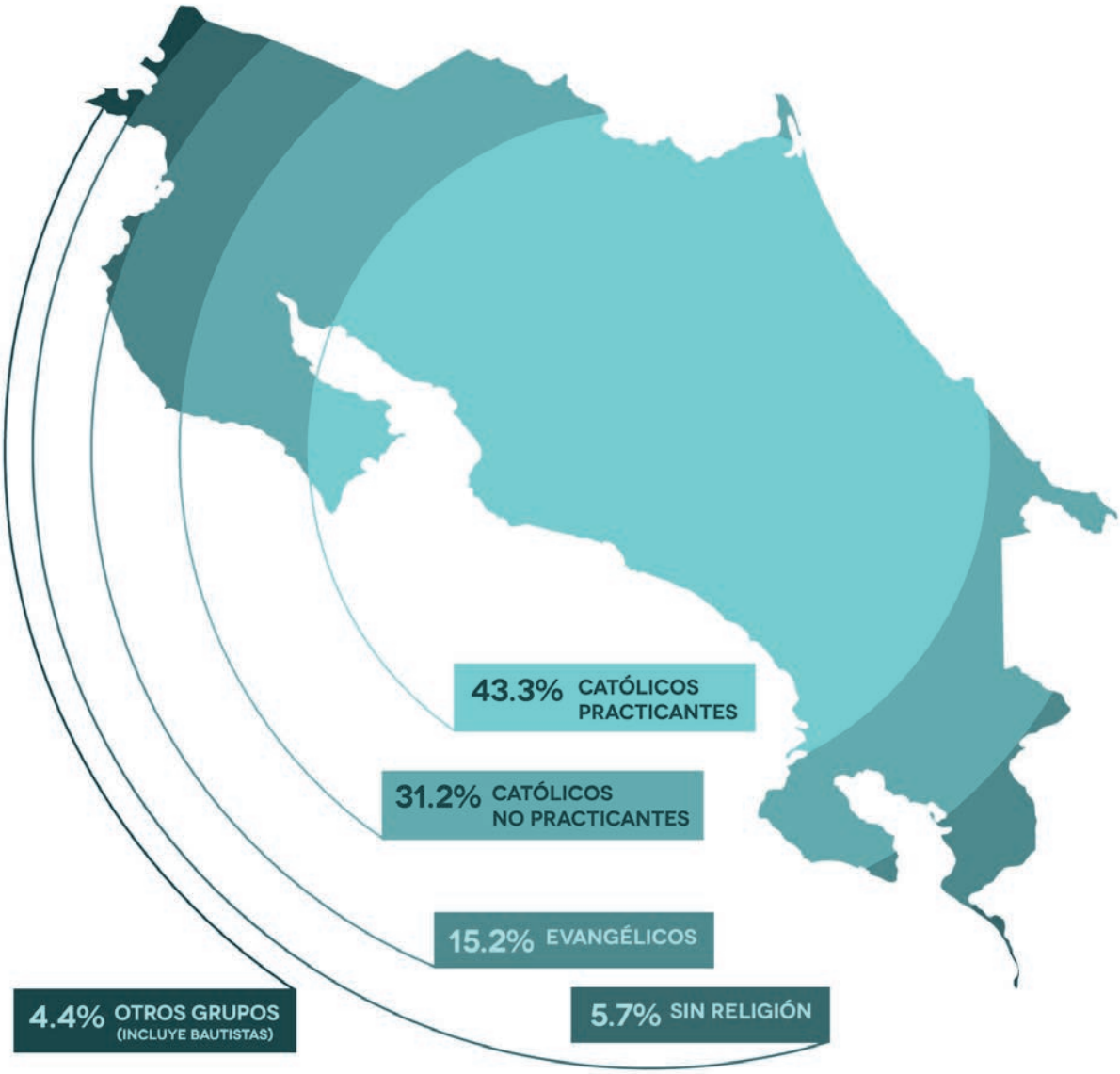
El Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos de 1966 establece en su artículo 18 la libertad religiosa:

Artículo. 18.1.- Toda persona tiene derecho a la libertad de pensamiento, de conciencia y de religión; este derecho incluye la libertad de tener o de adoptar la religión o las creencias de su elección, así como la libertad de manifestar su religión o sus creencias, individual o colectivamente, tanto en público como en privado, mediante el culto, la celebración de los ritos, las prácticas y la enseñanza. En la actualidad, la libertad religiosa es un principio reconocido con carácter universal lo cual no impide que sigan desarrollándose episodios de violencia contra la manifestación legítima de la fe que llegan hasta el asesinato. (Javier Alonso, Justicia y Paz).

1.3.3 LA LIBERTAD DE CULTO Ó LIBERTAD RELIGIOSA EN COSTA RICA

En Costa Rica el artículo 75 de la Constitución Política establece el derecho al libre ejercicio del culto de preferencia y el Gobierno, en general, respeta y hace cumplir esta disposición.

El país tiene una superficie de 51.100 Km , y una población de 4,5 millones de habitantes según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (octubre 2009). La encuesta más reciente sobre religión realizada a escala nacional en el año 2008 por la Universidad de Costa Rica arrojó la siguiente información:



Los metodistas, luteranos, episcopales, **bautistas** y otros grupos protestantes tienen un número significativo de seguidores. Y es precisamente uno de estos grupos minoritarios: el movimiento bautista, quién será de interés para los efectos del presente proyecto de graduación. Específicamente su grupo de iglesias conocido como: Compañerismo Bíblico Bautista Internacional (CBBI).

***Gráfico 1**. Resultados de la última distribución de religiones en Costa Rica. Fuente: INEC, octubre, 2009. Gráfico elaborado por los autores.*

1.3.4 ASOCIACIÓN AVANCE DEL COMPAÑERISMO BÍBLICO BAUTISTA INTERNACINAL (CBBI)

La Asociación Avance del Compañerismo Bíblico Bautista Internacional fue fundada en Costa Rica en el año de 1973; es una entidad privada sin fines de lucro que ha crecido principalmente por la ayuda de Dios, así como de cristianos fieles y comprometidos con su obra.

Esta asociación está compuesta por un grupo de varias iglesias independientes, conocidas como "filiales", que trabajan en todo Costa Rica y aún más allá de sus fronteras. Tiene más de treinta y cinco años de trabajar como tal en nuestro país

1.3.5 ORÍGENES HISTÓRICOS

El Compañerismo Bíblico Bautista Internacional no tuvo su origen en Costa Rica. No, ese inicio se remonta a los Bautistas, los Anabaptistas (rebautizados), y aún hasta las personas que sostuvieron las doctrinas fundamentales del cristianismo desde los tiempos de Cristo. El CBBI remonta sus orígenes a 1950 cuando un grupo de predicadores Bautistas independientes se sintieron agobiados por las misiones mundiales.

Su plan era que las iglesias cooperarían juntas en enviar misioneros. Dos iglesias que sostenían al mismo misionero estaban en compañerismo mutuo por virtud de su apoyo mutuo. La idea era que el compañerismo sería una red holgada donde un predicador o grupo de predicadores o de iglesias no podrían ejercer control sobre los otros. Cada iglesia local era autónoma y cada pastor tendría una voz. Una iglesia unida sólo por participar en el apoyo misionero y por acordar con otros en lo que sería conocido como los 20 Artículos de Fe, Curso acerca de Historia, Identidad y Asuntos comunes del Compañerismo Bíblico Bautista Internacional.

Imagen 1. *Escudo del Instituto Seminario Biblico Bautista.*
Fuente: http://www.biblicobautista.org

La preparación para la entrada del Compañerismo Bíblico Bautista Internacional a nuestro país comenzó muchos años antes de aparecer aquí. En 1925 el Catolicismo Romano fue establecido como religión del Estado y, excepto por dos períodos, ha habido una relación compatible entre la Iglesia y el Estado. A pesar de tener una Iglesia del Estado desde 1882, la Constitución Política de Costa Rica ha protegido la libertad de religión. De todas maneras, la libertad constitucional no siempre ha sido puesta en práctica. A los extranjeros se les ha permitido practicar otras religiones con poca interferencia. Sin embargo, cuando un costarricense aceptaba una doctrina diferente las consecuencias a menudo eran severas.

En la costa caribeña durante los años 1800 hubo una gran población de antillanos que emigraron de Panamá. La mayoría de ellos eran protestantes. Dado que la costa del Caribe estaba separada del resto del país por kilómetros de jungla tuvieron poca presencia católica, los creyentes protestantes no tuvieron que preocuparse por las restricciones religiosas. Los metodistas, los luteranos y los Bautistas se extendieron. La primera iglesia Bautista en Costa Rica se estableció en 1887 en Puerto Limón. **1**

*1. **Fuente**: Información tomada de la Tesis presentada por la señora Misionera Carolina Barnes, para optar por su Maestría en Educación Teológica de la Universidad de Drury, Springfield Missouri, EEUU, 2005.*

1.3.6 IGLESIA BÍBLICA BAUTISTA EN QUEPOS

Una de éstas filiales se encuentra ubicada en el distrito de Quepos (del cantón de Aguirre, Puntarenas); y es precisamente sobre la cual gira el origen del proyecto. Los encargados de dicha filial piensan llevar a cabo un ambicioso proyecto de construcción para lo que será la infraestructura del Complejo Regional de la Asociación Avance del Compañerismo Bíblico Bautista Internacional (CBBI); básicamente como respuesta a dos imperiosas necesidades de la asociación, y de esta sede en particular: primero, el gran crecimiento experimentado durante los últimos años en el número de miembros de la comunidad de feligreses y en segundo lugar, vendría a solucionar el gran problema de "marginación" de las filiales del Pacífico Central y Pacífico Sur que quedan limitadas y excluidas de actividades y programas realizados por las demás filiales ubicadas en el GAM debido a las largas distancias.

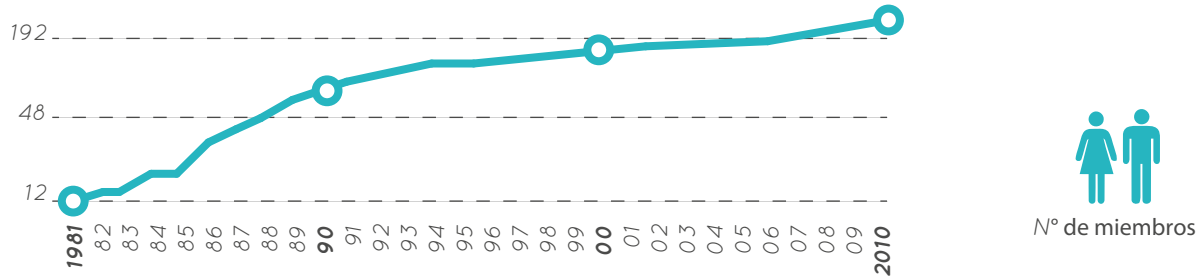


***Gráfico 2**. Crecimiento de Miembros Filial Iglesia Bíblica Bautista en Quepos, datos tomados de archivos Pastor Filial Quepos. Gráfico elaborado por los autores.*

Esta sede, en el Pacífico Central, ha venido aumentando considerablemente el número de adeptos desde su fundación en el año de 1981, donde la misión arrancó con 12 personas; a partir de ese momento hasta el 2010 su expansión en el número de asistentes dibuja una curva ascendente que permite contabilizar al día de hoy un aproximado de 275 miembros de la iglesia.

Es decir este proyecto se convertiría en la Sede Regional de las filiales de esta zona del país y tendrá que ser capaz de albergar numerosos edificios destinados a varios tipos de actividades, que van desde la temática de lo religioso hasta lo habitacional, académico, administrativo y recreativo; para lo cual la asociación adquirió una propiedad de diez mil metros cuadrados (1 hectárea) ubicada cerca del aeródromo La Managua en Quepos, donde sería factible realizar el proyecto.

CAPÍTULO 2 PROBLEMÁTICA

COMPLEJO BÍBLICO BAUTISTA
INSTITUTO SEMINARIO DEL COMPLEJO REGIONAL PACÍFICO DEL CBBI

Desde su establecimiento como iglesia hace ya 30 años en Quepos, esta filial ha lidiado con los inconvenientes que supone el no contar con una infraestructura propia y adecuada para llevar a cabo la diversidad de actividades que comprende su quehacer religioso: desde la realización de cultos hasta seminarios formativos con un importante régimen académico. Esto les ha obligado a ser "nómadas" en diferentes puntos de la zona a lo largo de éstas tres décadas de existencia; actualmente se ubican en el "centro urbano" de Quepos, justamente detrás de la sucursal del Banco de Costa Rica*. Sobra decir que ésta situación es totalmente incómoda y sobretodo indeseable para cualquier tipo de empresa o institución, y más aún cuando hablamos de una filiación religiosa donde es imprescindible brindar un sentido de pertenencia y seguridad a sus miembros; y especialmente, a las nuevas personas que puedan llegar a identificarse con la visión y creencias de este movimiento religioso.

* Ver mapa de ubicación.

Las condiciones de hacinamiento, el deterioro de la infraestructura, así como el grado de incomodidad propiciado por las altas temperaturas, la falta de ventilación y mobiliario apropiado, son más que evidentes en las fotografías (arriba) tomadas en el local que actualmente alquilan a la filial de Quepos para llevar a cabo sus actividades. Fotografías tomadas el 19/ 9/ 2010.

Un problema recurrente con el que ésta iglesia y sus fieles han tenido que lidiar, es el de las inundaciones por el desborde de ríos durante la época lluviosa. Sobra acotar los múltiples inconvenientes y las pérdidas económicas que dicha situación representa para los miembros de esta comunidad religiosa. Fotografías tomadas el 05/ 9/ 2010.

***Imagen 2**. Fotografías de situación actual de templo. Fuente: archivos Pastor Filial Quepos, 2011.*

A pesar de todas esas vicisitudes, el movimiento del CBBI se mantiene vivo y más que eso, en franco y constante crecimiento: sólo hasta la segunda semana de octubre del año 2010 (ver gráfico 3) habían logrado una notable asistencia de 358 personas a las distintas actividades que realizan en su locación actual aún y cuando queda en claro no reúne las mínimas condiciones adecuadas en términos funcionales, espaciales y estéticos (proyección de imagen).

Es debido a toda esta problemática, que la Asociación Avance del CBBI decide adquirir un terreno ubicado 5km al este del local donde alquilan hoy en día. Con una superficie de 10 mil m y a sólo 150m del Aeropuerto Managua, en Quepos; se antoja como una oportunidad única para poder desarrollar el Complejo Regional de la Asociación Avance del CBBI que además de brindar la posibilidad de asentar definitivamente la iglesia filial de Quepos, permitiría la creación del proyecto más ambicioso hasta ahora, en los anales de esta congregación. Sentando de esta manera, los nuevos precedentes que permitan acabar con décadas de inadecuadas prácticas arquitectónicas tan comunes dentro de las grupos minoritarios religiosos de nuestro país: entiéndase ocupar cualquier tipo de edificación (casa, bodega, fábrica, etc.) y convertirlo en un sitio de reunión pública, muchas veces en serias condiciones deplorables.

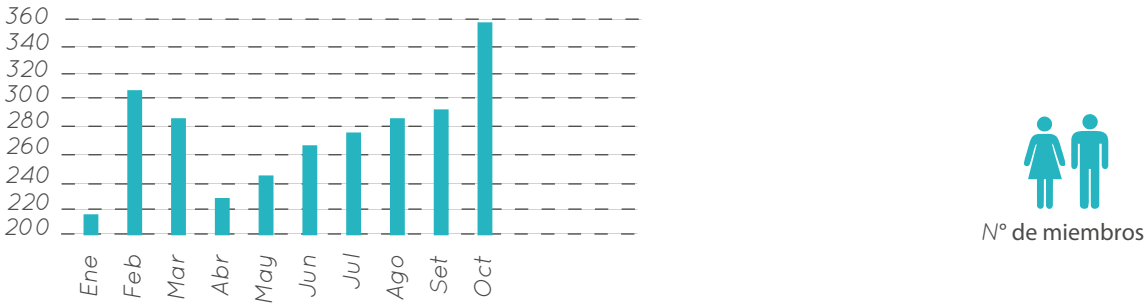


***Gráfico 3**. Asistencia mensual de miembros de la Filial Iglesia Bíblica Bautista en Quepos, datos tomados de archivos Pastor Filial Quepos, 2011. Gráfico elaborado por los autores.*

CAPÍTULO 3 JUSTIFICACIÓN

3.1 QUEPOS

El distrito de Quepos, ubicado en el cantón de Aguirre, provincia de Puntarenas; se encuentra en la zona denominada Pacífico Central, la cual se considera una de las más importantes a nivel turístico de todo el país. En esta región se localizan puntos de atracción turística tales como: Playa Jacó, la Bahía Herradura, Reserva Carara, Playa Espadilla y el Parque Nacional Manuel Antonio; los cuales ofrecen recursos vacacionales, sol, mar, deportes acuáticos, etc, que convierten a la región en un corredor litoral muy importante.

Las condiciones anteriores, rematadas con la accesibilidad por mar (Puerto Quepos), tierra mediante la ruta 34 (costanera sur) y vía aérea gracias al Aeródromo La Managua (ubicado a 5km al este del centro); así como el mejoramiento del estado de rutas (logrando acortar los tiempos de llegada) como el caso de la vía a Caldera, han generado una incremento notable en la oferta de productos y servicios gracias a la actividad turística-comercial en Quepos. Consecuentemente producto de este auge la población aumenta y con ella la necesidad de infraestructura.

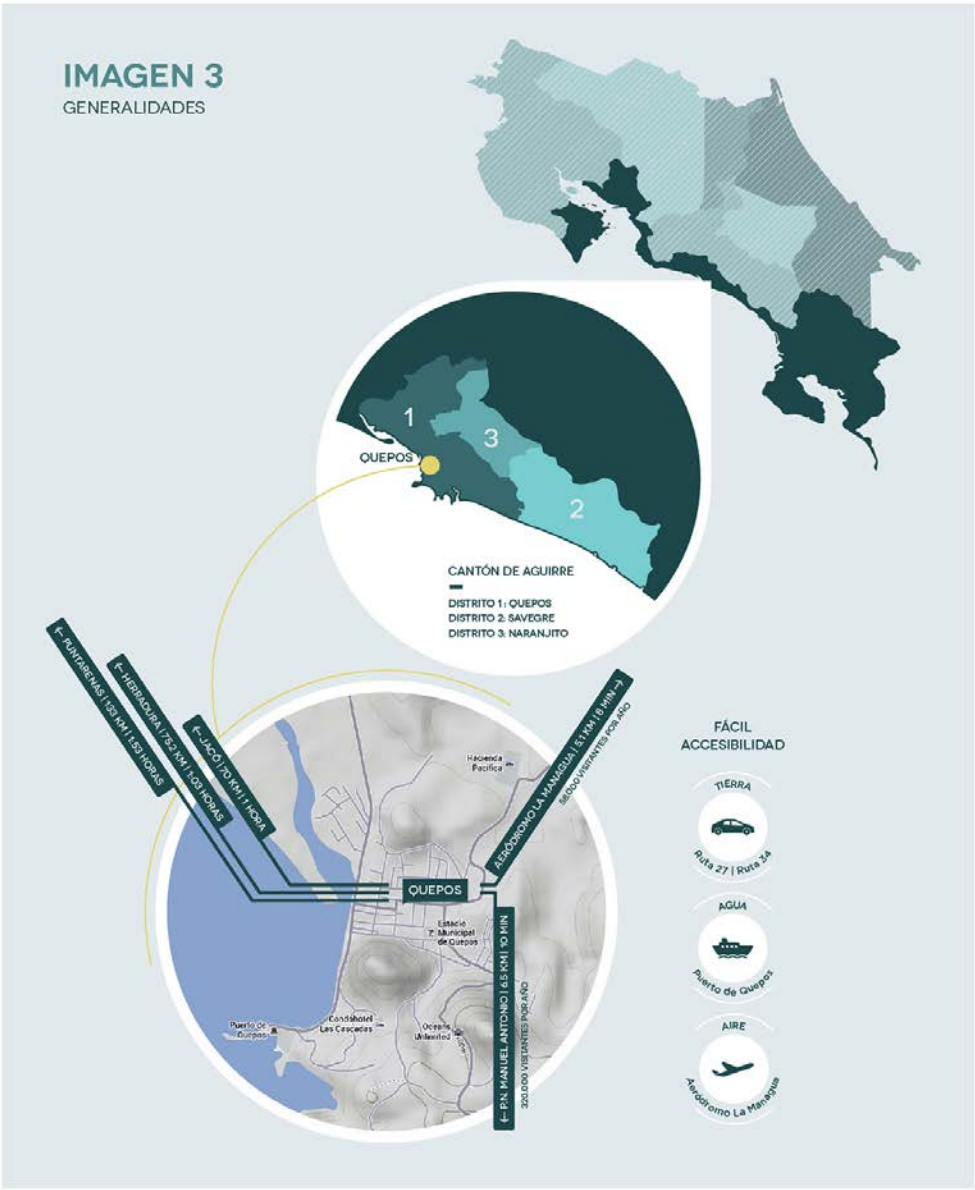


***Imagen 3**. Datos generales de Quepos. Fuente de autores.*

3.2 MÁS TURISMO, MÁS EMPLEO, MÁS POBLACIÓN...

Para el año de 1990, de acuerdo a la Dirección General de Estadística y Censos, el distrito de Quepos tenía una población aproximada de 11 623 habitantes distribuidos de manera muy desigual en sus 222.89Km (más del 60% se agrupaban en el centro). Veinte años más tarde se estima que la población de éste distrito (el mayor en tamaño e importancia del Cantón de Aguirre) casi ha duplicado su población, ya que para diciembre del 2008, ésta había superado la barrera de los 18 mil habitantes, lo cual representa casi el 90% de los 20 188 habitantes de todo el cantón para esa misma fecha.

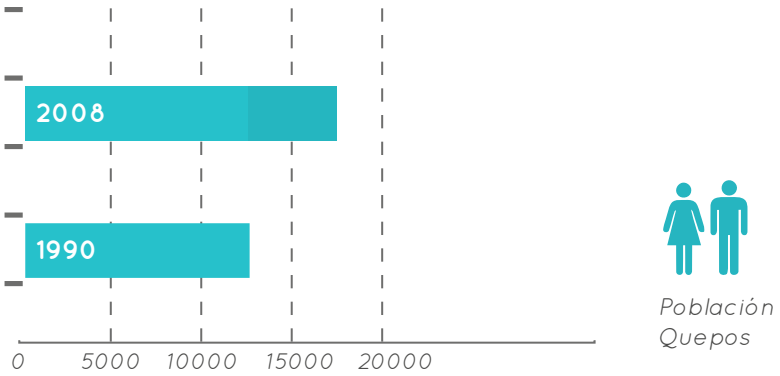


***Gráfico 4**. Población de Quepos. Fuente: INEC.*

3.3 SITUACIÓN ACTUAL. AERÓDROMO LA MANAGUA

Actualmente empresarios de la zona, el Consejo Técnico de Aviación Civil (Cetac) y la Municipalidad de Aguirre trabajan en la posible ampliación del aeródromo La Managua, Quepos, a fin de convertirlo en un aeropuerto regional e, incluso, internacional.

La idea es utilizar capital mixto (el Estado aportaría otra parte) para concretar la obra. El aeródromo está ubicado a cinco kilómetros de Quepos. Abrió operaciones en 1970 y en poco menos de 30 años se ha convertido en una terminal aérea para miles de turistas.

Posee una pista de aterrizaje con dos cabeceras (rutas de aproximación): la 220 (por el mar hacia las montañas) y la 040 (en sentido contrario). Poseen condiciones muy favorables para el aterrizaje de aeronaves debido al poco viento y la buena ubicación geográfica.

Según Miguel Rojas, piloto de avión vinculado al proyecto, desde que inició sus operaciones, el aeródromo registra pocas inversiones.

"Recibe 58.000 pasajeros por año, lo que lo coloca como el aeródromo de más tráfico nacional, solo por detrás del Juan Santamaría (Alajuela) y el Tobías Bolaños, en Pavas", añadió el aviador. La mayoría del turismo internacional que viaja a Quepos visita el Parque Nacional Manuel Antonio. Al año llegan a ese sitio 320.000 visitantes, de acuerdo con los datos de la Cámara de Industria, Comercio y Turismo de Aguirre.

Rojas explicó que se necesitan varias inversiones para convertirlo en aeropuerto.

"Una terminal, una rampa de aviones, una calle de rodaje, ayudas a la navegación que se utilizan para aproximarse a la pista por medio de sistemas electrónicos. Además, una aduana, migración, estación de bomberos, torre de control, salas de embarque y desembarque, una estación de recarga de combustible, los counters y los hangares de mantenimiento de servicio para los aviones", detalló el piloto.

Esto permitiría traer jets ejecutivos y aviones Lear Jet, Station, Sabreline y Falcon con capacidad de 7 a 25 pasajeros. También aeronaves de pasajeros turbo hélice de hasta 70 pasajeros, como el ATR, el Dash y el Antonov.

"Existen varios modelos de aviones de transporte regional que realizan viajes por toda Centroamérica, algunos desde Miami, México, Panamá, Colombia, Ecuador y Venezuela", comentó Rojas.

Imagen 4. *Aeronave ti-bbf de Nature Air arribando al Aeropuerto La Managua en Quepos, C.R. Fuente: http:/ es.wikipedia.org, 2010*

Miguel Cerdas, del Cetcac, dijo que el proyecto se encuentra en etapa de factibilidad. Sin embargo, es bien visto por el Gobierno debido a su bajo costo –en comparación con la construcción de un nuevo aeropuerto–, al incremento sostenido que ha venido presentando el aeródromo y al poco impacto urbanístico que ha tenido la zona, lo que facilitaría las expropiaciones. A eso se le suma la proximidad del hospital y la cercanía de los cuerpos de emergencia.

Isabel León, alcaldesa de Aguirre, comentó que el proyecto se ha discutido desde hace más de dos años y se tiene la expectativa de que las primeras expropiaciones tengan lugar el próximo año. Las obras empezarían en cinco años.
(http://www.nacion.com)

Todos los factores anteriormente expuestos, aunados a los incesantes esfuerzos de los misioneros y colaboradores del CBBI, han visto reflejada toda esta explosión turística, comercial y demográfica en el cada vez más creciente número de adeptos a la iglesia bautista por medio de su iglesia filial de Quepos.

Imagen 5. *Este grupo de turistas llegó a la zona en un vuelo local. Fuente: Mario Guevara, GN.*

3.4 COMPLEJO REGIONAL DE LA ASOCIACIÓN AVANCE DEL COMPAÑERISMO BÍBLICO BAUTISTA INTERNACIONAL.

PROPÓSITO

Una de las razones fundamentales para la creación de esta sede regional en Quepos es servir como centro de recepción y/o reunión para las filiales del Pacífico sur (Buenos Aires, zona indígena Cabagra y Ujarráz), la filial de Pérez Zeledón e inclusive filiales internacionales tales como las ubicadas en Ciudad de Panamá: Villa de las Acacias, Nuevo Tocumen y Ciudad de Santa Fe.

Parte de la idiosincrasia del movimiento bautista consiste en realizar diversas actividades (jornadas de oración, trabajo social, campamentos, etc.) que involucran a los miembros de las distintas filiales alrededor de todo el territorio nacional y es precisamente aquí en donde se vuelve importante el establecimiento de un sitio dentro de la región del litoral del pacífico que pueda asumir esa función de punto de encuentro para las iglesias circunscritas a dicha zona.

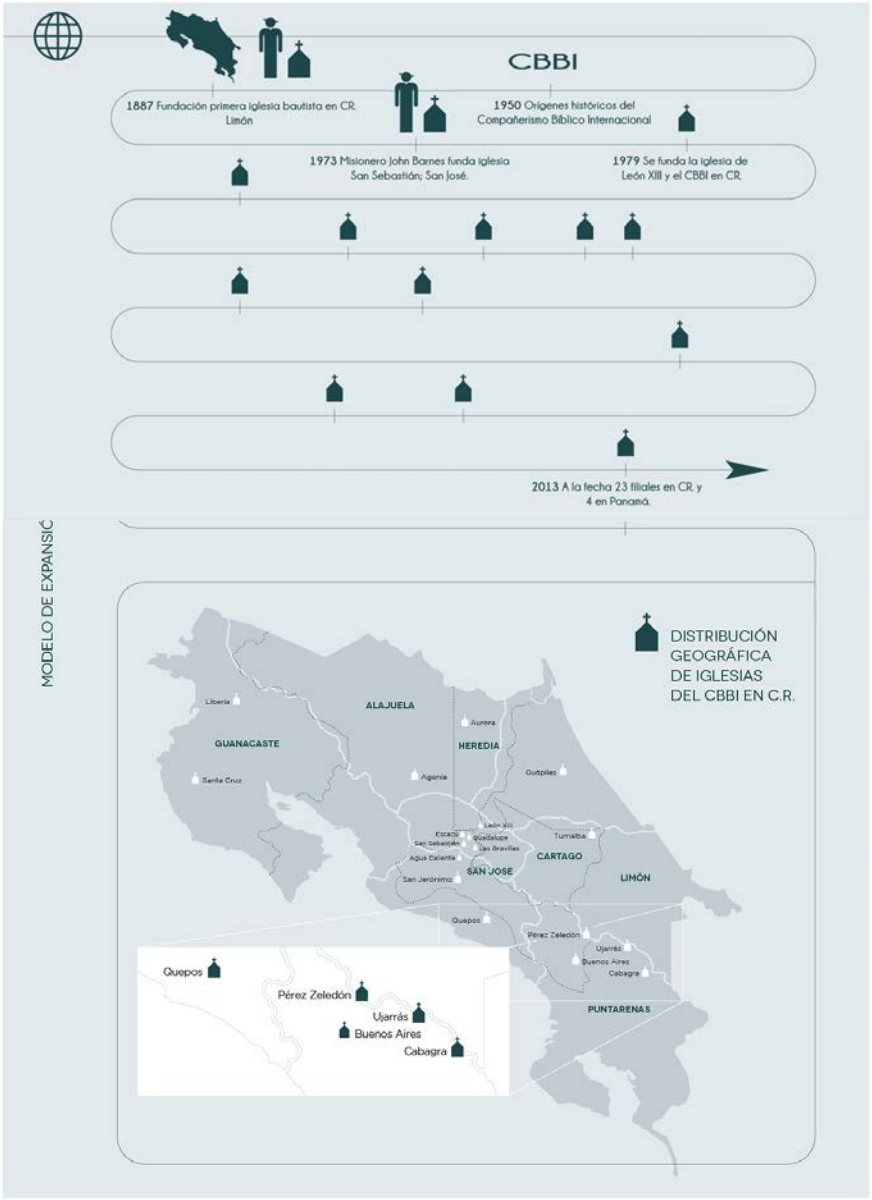
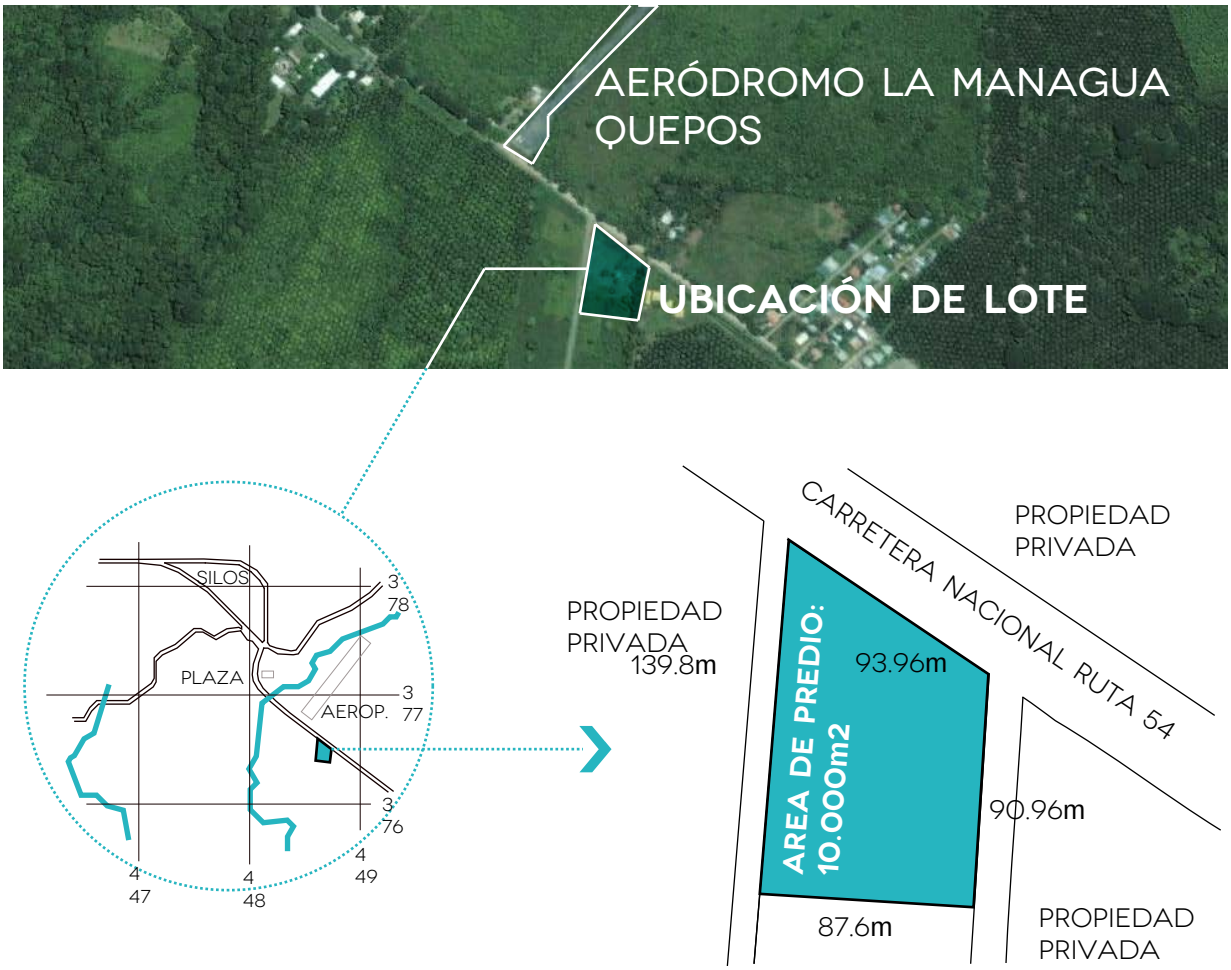


Imagen 6. *Mapa de Distribución de Filiales del Compañerismo Bíblico Bautista Internacional. Fuente: Datos suministrados por la Asociación del CBBI. Imagen elaboración propia, 2011.*

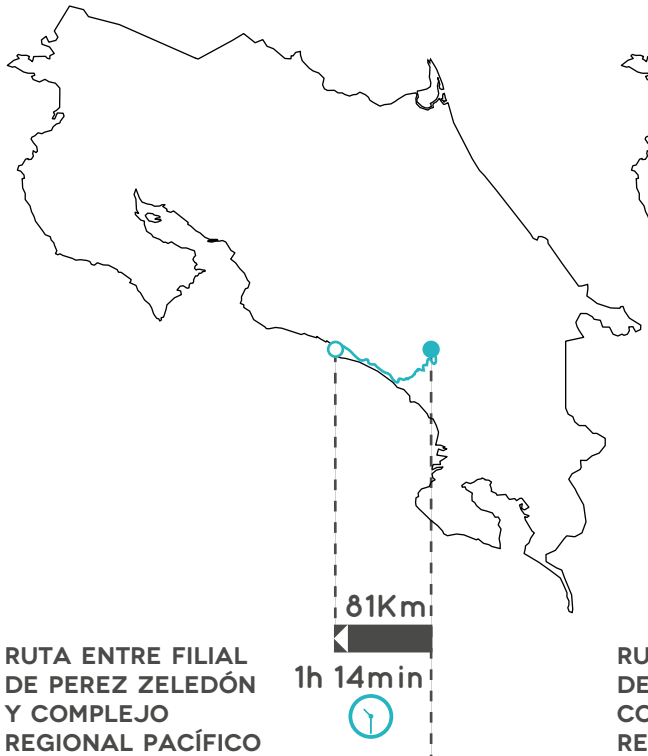


UBICACIÓN GEOGRÁFICA HOJA QUEPOS. SIN ESCALA

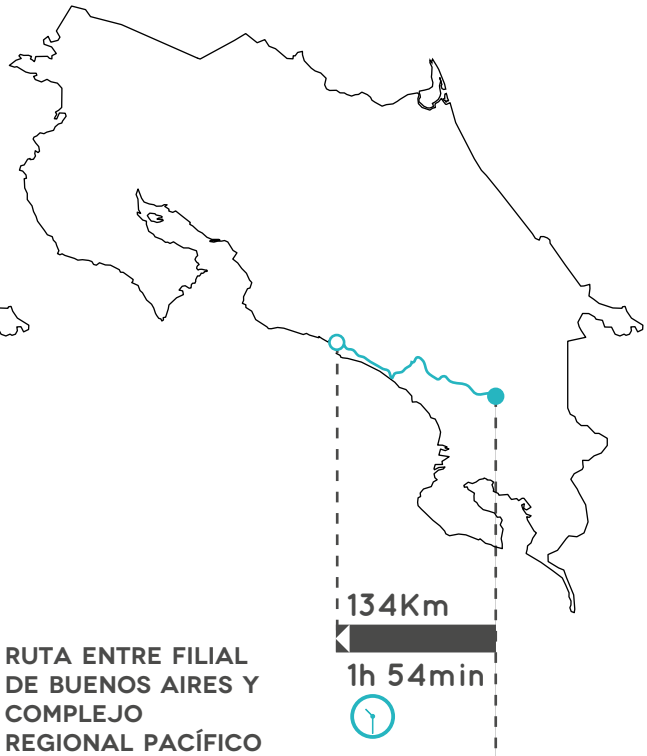
Actualmente, cuando se realiza alguna actividad a nivel nacional, todos los miembros del Compañerismo Bíblico Bautista Internacional (CBBI) que deben acudir a las instalaciones de la filial ubicada en San Sebastián, San José (ver mapa distribución de iglesias del CBBI en CR.) o en su defecto al terreno del Campamento Bautista ubicado en San Rafael de Alajuela; ambas opciones siguen suponiendo cierta "marginación" de las sedes de la parte sur del país, tanto por las importantes distancias con sus diferentes tiempos de llegada como por el desembolso económico que llega a representar para personas de limitados recursos el tener que desplazarse desde sitios tan alejados, algunos de los cuales no tienen una calle asfaltada que los conecte con una ruta nacional (caso de filial Ujarráz).

A continuación se presentará una serie de gráficos que demuestran el ahorro en distancia-tiempo que representaría el establecimiento del complejo para las dos de las filiales del sur del país (en recuadro de Imagen 9). Con el objeto de comparar las rutas más directas, estableceremos al Complejo Regional en Quepos como uno de los puntos de llegada (partiendo de cada una de las filiales antes mencionadas) y el otro sería el terreno del campamento bautista en San Rafael de Alajuela, ya que lógicamente la filial San Sebastián queda a mayor distancia que el primero, de la parte pacífico sur del país.

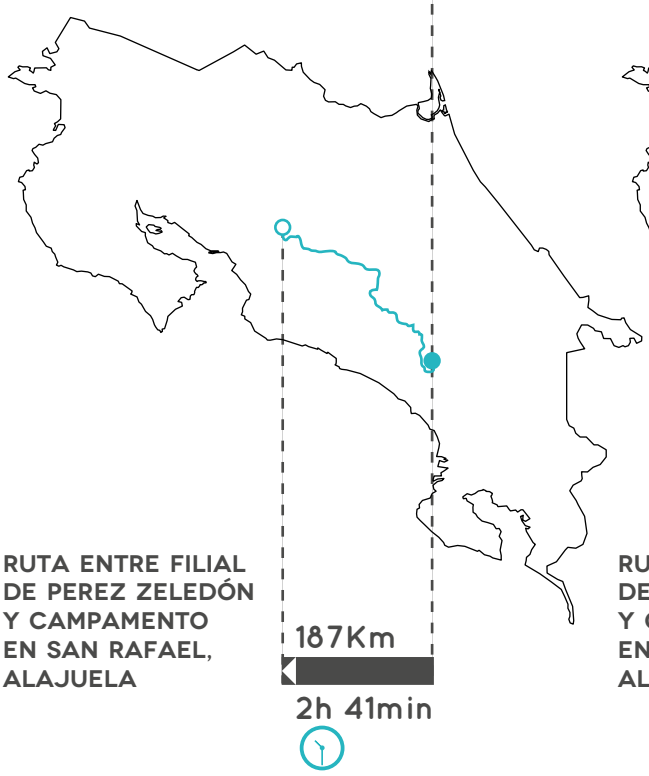
***Imagen 7**. Condición Actual de Lote, Ubicación y Área. Fuente: Imagen satelital tomada de Google Earth; información de esquema tomada del plano catastro del lote (ver detalle en Anexos).*



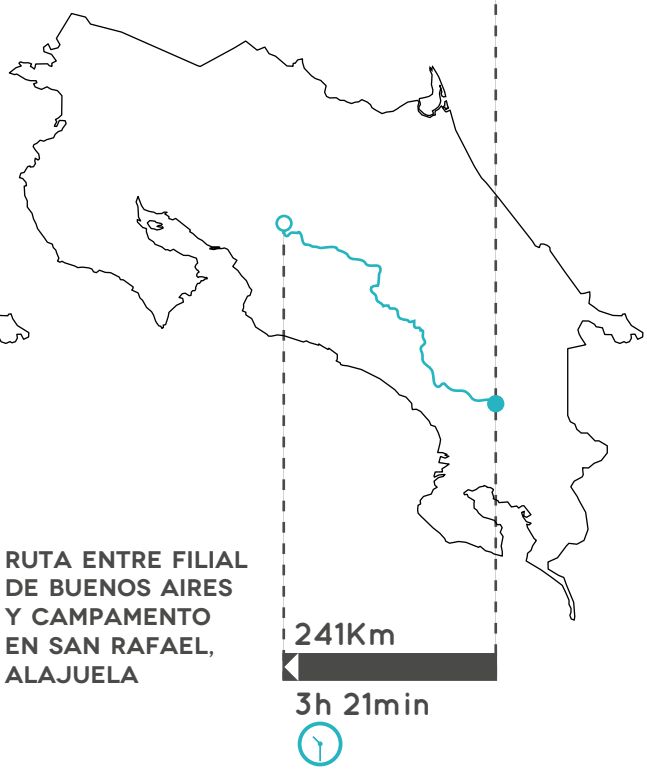
RUTA ENTRE FILIAL DE PEREZ ZELEDÓN Y COMPLEJO REGIONAL PACÍFICO



RUTA ENTRE FILIAL DE BUENOS AIRES Y COMPLEJO REGIONAL PACÍFICO



RUTA ENTRE FILIAL DE PEREZ ZELEDÓN Y CAMPAMENTO EN SAN RAFAEL, ALAJUELA



RUTA ENTRE FILIAL DE BUENOS AIRES Y CAMPAMENTO EN SAN RAFAEL, ALAJUELA

LA COMPARACIÓN DE RUTAS TOMANDO COMO PUNTO DE PARTIDA LA FILIAL DE BUENOS AIRES DÁ COMO RESULTADO UN AHORRO DE DISTANCIA DE 107Km Y 1h. 27min A FAVOR DEL COMPLEJO REGIONAL.

LA COMPARACIÓN DE RUTAS TOMANDO COMO PUNTO DE PARTIDA LA FILIAL DE PEREZ ZELEDÓN DÁ COMO RESULTADO UN AHORRO DE DISTANCIA DE 106Km Y 1h. 27min A FAVOR DEL COMPLEJO REGIONAL.

CAPÍTULO 4
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

COMPLEJO BÍBLICO BAUTISTA
INSTITUTO SEMINARIO DEL COMPLEJO REGIONAL PACÍFICO DEL CBBI

4.1 PROGRAMA Y ÁREAS DE TEMPLO

PLANTA ARQUITECTÓNICA PRIMER NIVEL
1535 M2

CAPACIDAD TOTAL 572 BUTACAS

1ER NIVEL 392 BUTACAS
+ 20 ESPACIOS PARA DISCAPACITADOS

PLANTA ARQUITECTÓNICA SEGUNDO NIVEL
296.2 M2

CAPACIDAD TOTAL 572 BUTACAS

2DO NIVEL 180 BUTACAS
+ 20 ESPACIOS PARA DISCAPACITADOS

4.2 PROGRAMA Y ÁREAS DE EDIFICIO ADMINISTRATIVO Y HABITACIONAL

SEMINARIO

EDIFICIO ADMINISTRATIVO

PLANTA ARQ. PRIMER NIVEL
961,7 M2

PLANTA ARQ. SEGUNDO NIVEL
786 M2

PLANTA ARQ. TERCER NIVEL
283 M2

PLANTA ARQ. CUARTO NIVEL
482,96 M2

CIRCULACIONES VERTICALES
194,63 M2

2708,29 m2

EDIFICIO HABITACIONAL

HABITACIONES
1518,7 M2

CIRCULACIONES VERTICALES
196 M2

SERVICIOS SANITARIOS
211,63 M2

1963,58 m2

CAPÍTULO 5 OBJETIVOS

COMPLEJO BÍBLICO BAUTISTA
INSTITUTO SEMINARIO DEL COMPLEJO REGIONAL PACÍFICO DEL CBBI

5.1 OBJETIVO GENERAL

- Proponer el diseño de conjunto para el Complejo Regional de la Asociación Avance del CBBI, en Quepos, Puntarenas.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Desarrollar una propuesta arquitectónica a nivel formal-conceptual para el Edificio Seminario del Complejo Regional del CBBI, donde se apliquen las nociones simbólicas y signos particulares de la fe bautista. Incluyendo tanto el área pedagógico-administrativa como la habitacional.

2. Implementar estrategias pasivas y/o sistemas mecanizados, a fin de mitigar los efectos desfavorables del clima de la zona, sobre bienestar fisiológico general de los usuarios, todo ello circunscrito dentro del concepto de arquitectura bioclimática.

3. Someter a evaluación, mediante modelos computarizados, el resultado de la propuesta en términos de confort y bienestar, para los usuarios de la misma.

CAPÍTULO 6 MARCO TEÓRICO

COMPLEJO BÍBLICO BAUTISTA
INSTITUTO SEMINARIO DEL COMPLEJO REGIONAL PACÍFICO DEL CBBI

6.1.1 SALONES DE CLASE

"Aulas" son espacios llenos de mentes, culturas, pensamientos, necesidades, ideas, hipótesis, etc. Las famosas aulas son los espacios de mayor utilización en proyectos educativos y son consideradas espacios de producción y reproducción de contenidos
ideológicos y culturales, producto de relaciones sociales, de procesos de enseñanza aprendizaje.
Bajo el paradigma simplista donde el maestro-profesor es la figura vista como el que transmite y el alumno es quien asimila toda la información, y que además pretende educar a todos los estudiantes bajo un mismo sistema, sin explotar sus cualidades individuales, se adoptó al modelo constructivo de "máquinas de educar" de cuatro paredes.
Lejos de ser ambientes de aprendizaje, las aulas se han convertido en espacios cerrados
y aislados de su entorno, en el que paradójicamente se prepara al estudiante para desenvolverse a plenitud, generando cierta ruptura en los estilos de vida de los aprendices al llegar a los salones de clases; ya que son espacios que rompen completamente
la realidad compleja que viven los aprendices en sus casas y cotidianidad.
Hemos sido educados en espacios sumergidos en una relación vertical donde el profesor
educa (arriba) y los estudiantes son oyentes pasivos (abajo). Por la importancia individual y social que se le atribuye al trabajo realizable en las aulas, es que se hace necesario una nueva conceptualización espacial, procurando maximizar las acciones creativas y reflexivas de quienes participen en éste, en la exploración de fortalecer o generar nuevo conocimiento donde el diálogo llegará a ser la estrategia que promueva la participación y comunicación horizontal constante entre jerarquías.
El aula de clase, sin importar lo que se enseñe en ella, es compleja, llena de interacciones,
donde la aventura diaria está asegurada por la expectativa de lo nuevo y donde la experiencia estará soportada por la flexibilidad. Espacios educativos que incorporen una nueva concepción arquitectónica, para construir espacios que alojen los medios más sofisticados y avanzados para el proceso enseñanza-aprendizaje
de los aprendices y por medio del encuentro cara a cara. El aula dentro o fuera se convertirá en un espacio flexible que se adapte a diversas estrategias de interacción educativa; es por esta razón que el edificio Seminario del CBBI yuxtapone
una serie de usos y actividades dentro de la edificación: clases de naturaleza religiosa, usos administrativos, talleres de arte y música.
Ciertamente un edificio donde los niveles hacen separación de los usos, pero donde por medio de espacios comunes y dinámicas circulaciones verticales los aprendices, maestros, funcionarios y visitantes pueden tener un diálogo constante entre sí y con el medio ambiente externo.

6.1.2 ARQUITECTURA HABITACIONAL

Este tipo de arquitectura es la que por supuesto ha estado desde los inicios de hombre, y a medida que éste evoluciona, la arquitectura también lo hace, a través de nuevas técnicas de construcción, materiales y las necesidades que se requieren para brindar mayor comodidad a sus usuarios.

Un nuevo ambiente, una creciente contaminación y una mayor conciencia sobre la salud nacida de la preocupación por el calentamiento climático global; así como los escasos recursos futuros y el consiguiente encarecimiento de las materias primas han despertado en los últimos años un interés aún mayor por las posibles soluciones ecológicas para problemas de la vida cotidiana. El tema de construcción ecológica dejará de estar de moda cuando se convierta en un estándar.

Una arquitectura de contenedores o más bien una arquitectura en la cual los habitáculos de descanso estén debidamente resguardados de los cada vez más agresivos elementos climatológicos, este debería ser el nuevo paradigma de la arquitectura de albergue o arquitectura habitacional. Sin dejar de lado, por supuesto,

la preocupación por las energías limpias y las buenas prácticas de manejo ambiental como el acopio de agua de lluvia para distintas actividades así como la debida separación de las aguas residuales para su debido tratamiento y posterior reinserción al ciclo de vida del edificio.

IMAGEN 8: Diferentes diseños arquitectónicos para centros de aprendizaje

6.1 ARQUITECTURA RELIGIOSA

La arquitectura religiosa se ocupa del diseño y la construcción de los sitios de culto sagrados o espacios de oración, tales como iglesias, mezquitas, stupas, sinagogas, y templos. Muchas culturas han dedicado grandes cantidades de recursos a su arquitectura religiosa, y sus lugares de culto y espacios sagrados se encuentran entre las edificaciones más impresionantes y perdurables que ha creado la humanidad. Por dicha razón, la disciplina occidental de Historia de la Arquitectura sigue en buena medida la historia de la arquitectura religiosa desde las épocas más remotas hasta por lo menos el período Barroco. La geometría sacra, la iconografía y el uso de sofisticadas semióticas tales como signos, símbolos y motivos religiosos son endémicos en la arquitectura religiosa.

Las estructuras religiosas a menudo evolucionan durante períodos de varios siglos y eran las mayores construcciones del mundo, antes de la existencia de los modernos rascacielos. Mientras que los diversos estilos empleados en la arquitectura religiosa a veces reflejan tendencias de otras construcciones, estos estilos también se mantenían diferenciados de la arquitectura contemporánea utilizada en otro tipo de estructuras. Con el ascenso de las religiones monoteístas, los edificios religiosos se fueron convirtiendo en mayor medida en centros de oración y meditación.

A veces la arquitectura religiosa es llamada comunmente espacio sacro. El arquitecto Norman L. Koonce ha sugerido que el objetivo de la arquitectura religiosa es hacer "transparente la frontera entre la materia y la mente, la carne y el espíritu." Autores sugieren que entrar en un edificio religioso es una metáfora de entrar en una relación espiritual, el espacio sacro puede ser analizado mediante tres factores que afectan el proceso espiritual: el espacio longitudinal enfatiza la procesión y regreso de los actos sacramentales, el espacio de auditorio es sugestivo de la proclamación y la respuesta, y las nuevas formas del espacio comunal diseñado para reunirse depende en una gran medida en una escala minimizada para lograr una atmósfera de intimidad y de participación en la oración.

6.1.1. ESPACIO SAGRADO

Se refiere a aquellos puntos en los que el hombre se ha sentido más cerca del absoluto; de la divinidad, el ser humano les confirió un valor superior, y los convirtió en lugares de referencia, elementos ordenadores, centros de su espacio, de su mundo. Se convirtieron en espacios sagrados.

El espacio sagrado debe de distinguirse claramente del profano. Muchas veces esa distinción es lograda por la misma naturaleza. Así encontramos ríos, montañas, arboles, etc. sagrados. Pero la mayor parte de las veces, es el mismo hombre el que consagra (separa) ciertos lugares: levanta piedras (estelas), edifica templos y hasta ciudades sagradas.

Es concebible que por medio de la arquitectura se pueda inferir la experiencia de lo sacro, especialmente a través de una de sus rasgos principales: la espacialidad. Para que alguna obra arquitectónica exprese una realidad espiritual, tendrá que explorar símbolos que van más allá del entendimiento de la razón común. Deberá ser un espacio lleno de contenido místico.
"El Templo es un reflejo del mundo divino. Su arquitectura es imagen y semejanza de la representación que los hombres hacen de lo divino... Son como réplicas terrenales de arquetipos celestiales". (Chevalier, Jean y Gheerbrant, Alain. "Diccionarios de los Símbolos", p. 984).

"Templum" es un término de origen latino relacionado con la palabra griega "Témenos": recinto sagrado o sitio reservado a una deidad. El concepto de templo se diferencia del de iglesia, que significa asamblea o reunión, mientras que el primero siempre refiere al espacio arquitectónico.

El templo puede entenderse como la posibilidad de entrar en diálogo con Dios. El hombre entra a este espacio para encontrarse con él. Incluso ha sido entendido como casa de Dios, "... la habitación de Dios sobre la tierra, el lugar de la presencia real... el centro del mundo." (Chevalier y Gheerbrant, op.Cit., p.985).

***IMAGEN 8**: Diferentes formas de expresión religiosa ligadas a las artes y arquitectura*

6.1.2 CONFIGURACIÓN DEL ESPACIO SAGRADO BAUTISTA

Los lugares sagrados tienen configuraciones especiales particulares. Las mismas se distinguen del resto de edificios y acentúan su valor religioso o simbólico-místico. Estos espacios buscan acrecentar sus propias cualidades y capacidades expresivas. Los recursos mediante los cuales es posible lograr esto se explican a continuación.

6.1.3 ORGANIZACIÓN DE LA FORMA

Con este recurso se procura darle un significado místico específico a un espacio organizando sus componentes según algún principio simbólico.
Organización central: es una composición estable y concentrada, ya sea porque consta de un espacio aproximadamente circular, o porque consiste de espacios secundarios que se agrupan en torno a uno central.

Organización axial: se construyen a lo largo de ejes. Estos ejes demarcan direcciones, las cuales a menudo están relacionadas con los puntos cardinales, elementos paisajísticos u orientaciones de relevancia simbólica.

Una variante de las organizaciones axiales son las organizaciones lineales: "Una organización lineal esencialmente es una serie de espacios...Aquellos espacios que sean importantes funcional o simbólicamente dentro de esta organización, pueden ocupar cualquier lugar en la secuencia lineal y mostrar su relevancia mediante sus dimensiones y su forma". (Ching, Francis D. "Arquitectura: Forma, Espacio y Orden". Barcelona, Editorial Gustavo Gili: 2002, p.198).

El templo de la Primera Iglesia Bautista del Grupo Avance en San Sebastián es un ejemplo útil para comprobar que la mayoría de los templos bautistas siguen un esquema de configuración axial. Componentes como el bautisterio reproducen esa característica. En general, la configuración de este recinto asume la necesaria pasividad de la mayor parte del grupo durante el culto.

***IMAGEN 9**: Vistas internas de la organización axial de la capilla de la Iglesia Bíblica Bautista en San Sebastián. Fuente: Fotografías elaboración propia, marzo 2011.*

6.1.4. COSMOGONÍA

Con este recurso se procura que el edificio tenga armonía con el universo tal y como es concebido por una cultura. Más específicamente, se relaciona el diseño con ciclos naturales a partir de la estructura de campo que lo rige.

Esa afinidad entre arquitectura y cosmos es representada en los templos católicos romanos con la conocida orientación Este –Oeste de estos edificios.
Ahora bien, los templos bautistas no siguen esta orientación debido que para los bautistas ninguna dirección tiene algún valor simbólico.

No obstante, se podría ensayar orientaciones específicas buscando, por ejemplo, ángulos específicos de incidencia de la luz solar sobre el espacio, o relacionando el templo con espacios públicos: calle, plaza, etc.

***IMAGEN 10**: Vistas internas de la catedral de nuestra Señora, Paris, Francia. Fotos: elaboración propia*

6.2 GLOSARIO

Antes de comenzar a tratar el eje temático principal del presente documento, es conveniente desarrollar un breve glosario con los términos que serán recurrentes y de necesario manejo para comprender la información.

1) Confort Higrotérmico: se define como la situación en la que el trabajo de adaptación del organismo en las operaciones de dispersión del calor metabólico es mínimo. En otras palabras, para que el cuerpo humano se encuentre en una situación confortable, éste debe perder calor a la velocidad adecuada (Neila, 2004). Siendo así, cuando el cuerpo produce más calor del que logra disipar se genera la sensación de calor, mientras que en el caso inverso se da una sensación de frío. En contraposición con lo sencillas que son las definiciones de confort, es una sensación muy compleja, difícil de comprender y percibir, que depende de múltiples factores, que pueden ser físicos, fisiológicos, sicológicos y sociológicos.

2) Transferencias de calor: La transferencia de calor se define como un proceso físico en el cual se intercambia energía en forma de calor. Este intercambio se puede realizar entre dos cuerpos o entre diferentes partes de un mismo cuerpo que se encuentren a temperaturas distintas.

3) Transmitancia Térmica: La transmitancia térmica es una magnitud que expresa la cantidad de energía que atraviesa un cuerpo en una unidad de tiempo. Mediante este valor es posible determinar, de manera aproximada, las pérdidas de calor que se dan a través del elemento de construcción por unidad de superficie y diferencia de temperatura de los medios situados a cada lado del cerramiento (Díaz, M.I. & Tenorio, J. A., 2005).

4) Resistencia Térmica: Gran parte de las ganancias de calor que se dan a través de la envolvente dependen de la resistencia térmica de los elementos que conforman los cerramientos exteriores; lo cual es una propiedad física que tienen los materiales de oponerse al flujo de calor. Por lo tanto la efectividad de un aislante está indicada por su resistencia (R).

5) Equinoccio: Se denomina equinoccio al momento del año en que el Sol está situado en el plano del ecuador terrestre. Ese día y para un observador en el ecuador terrestre, el Sol alcanza el cenit. El paralelo de declinación del Sol y el ecuador celeste entonces coinciden. La palabra equinoccio proviene del latín aequinoctium y significa «noche igual».

Ocurre dos veces por año: el 20 o 21 de marzo y el 22 o 23 de septiembre de cada año, épocas en que los dos polos de la Tierra se encuentran a igual distancia del sol, cayendo la luz solar por igual en ambos hemisferios.

En las fechas en que se producen los equinoccios, el día tiene una duración igual a la de la noche en todos los lugares de la Tierra. En el equinoccio sucede el cambio de estación anual contraria en cada hemisferio de la Tierra.

Solsticio: Los solsticios son los momentos del año en los que el Sol alcanza su mayor o menor altura aparente en el cielo, y la duración del día o de la noche son las máximas del año, respectivamente. Astronómicamente, los solsticios son los momentos en los que el Sol alcanza la máxima declinación norte (+23º 27') o sur (–23º 27') con respecto al ecuador terrestre.

6.2 GLOSARIO

En el solsticio de verano del hemisferio Norte el Sol alcanza el cenit al mediodía sobre el Trópico de Cáncer y en el solsticio de invierno alcanza el cenit al mediodía sobre el Trópico de Capricornio. Ocurre dos veces por año: el 20 o el 21 de junio y el 21 o el 22 de diciembre de cada año.

En el solsticio de verano del hemisferio sur el sol alcanza el cenit al mediodía sobre el Trópico de Capricornio, y en el solsticio de invierno alcanza el cenit al mediodía sobre el Trópico de Cáncer. Ocurre dos veces por año: el 20 o el 21 de diciembre y el 21 o el 22 de junio de cada año.

A lo largo del año la posición del Sol vista desde la Tierra se mueve hacia el Norte y hacia el Sur. La existencia de los solsticios está provocada por la inclinación del eje de la Tierra sobre el plano de su órbita.

***IMAGEN 13**: IVistas internas de la catedral de nuestra Señora, Paris, Francia. Fotos: elaboración propia*

6.3.1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, los ciclos naturales de oscilación en la temperatura y la precipitación, se han visto caracterizados por fuertes variaciones que conducen a extremos climáticos y meteorológicos en diferentes partes del planeta. El efecto antropogénico, asociado a la contaminación con gases de efecto invernadero, es uno de los generadores de estas marcadas oscilaciones de la variabilidad climática. De hecho, algunos científicos coinciden en que los efectos de la variabilidad climática interanual, se están mezclando y potenciando con los efectos del cambio climático (Zwiers et al 2003, Sinha Ray y De 2003, IPCC 2007).

De acuerdo con Francis Zwiers al 2003, el detectar cambios en el clima frente a su variabilidad, es clave en la investigación climatológica. Este reto es de reciente importancia, si se trata de evidenciar la magnitud de los cambios como signos de los efectos del calentamiento global, comparando períodos climáticos de un pasado reciente, con períodos climáticos actuales.

Para poder establecer estudios de clima, variabilidad y cambio climático, es necesario caracterizar un período de tiempo suficientemente extenso, como para obtener resultados estadísticos robustos. Según el IPCC (2007), la línea base es el escenario climático de referencia o de comparación a partir del cual se determinan los escenarios y proyecciones de cambio climático. Normalmente, estos estudios tipifican las proyecciones futuras de elementos como lo son la precipitación y temperatura a diferentes horizontes de tiempo, caracterizando su tendencia, la variación en magnitud y su distribución espacial y temporal. La línea base junto con la proyección futura del clima, debe estar ligada por un análisis de lo que se podría llamar evidencias o signos de cambio, en el caso de que existan.

Estas "evidencias" son observaciones recientes que indiquen cambios estadísticos importantes ante el valor de referencia y que sean coherentes con los resultados de la proyección futura del clima. De esta forma, regiones que ya presentan una tendencia clara de cambio y cuya proyección futura indica un reforzamiento de esta tendencia, deben ser objeto de monitoreo constante, priorización de atención y diseño de estrategias de adaptación. De esta forma, los recursos de adaptación serán administrados en forma diferencial sobre regiones prioritarias.

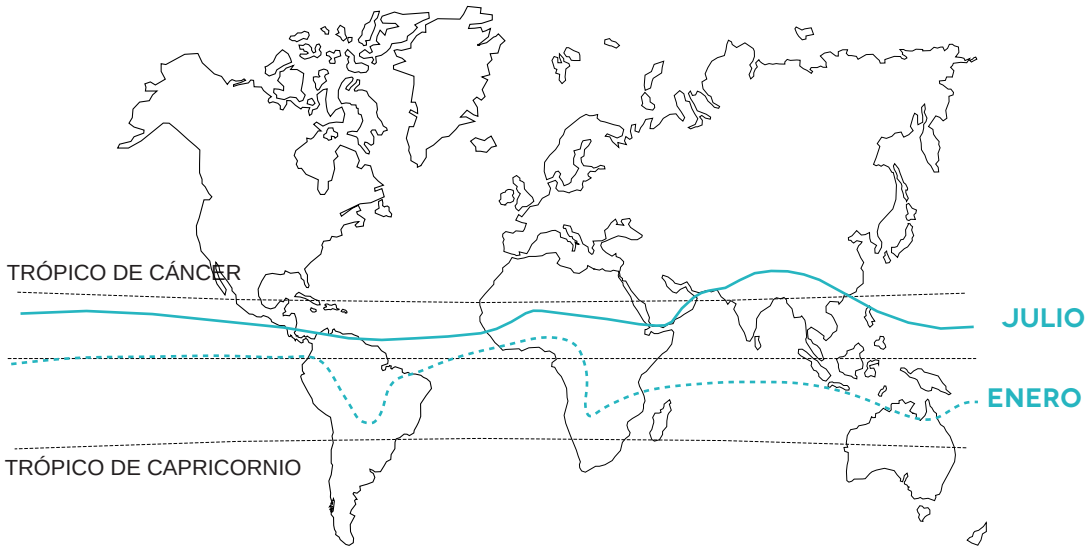


***IMAGEN 11**: Mapa de las Zonas de Convergencia Intertropical. ZCIT*
Imagen del Seminario: Diseño de la Envolvente y sus implicaciones en el Confort Higrotérmico. 2011

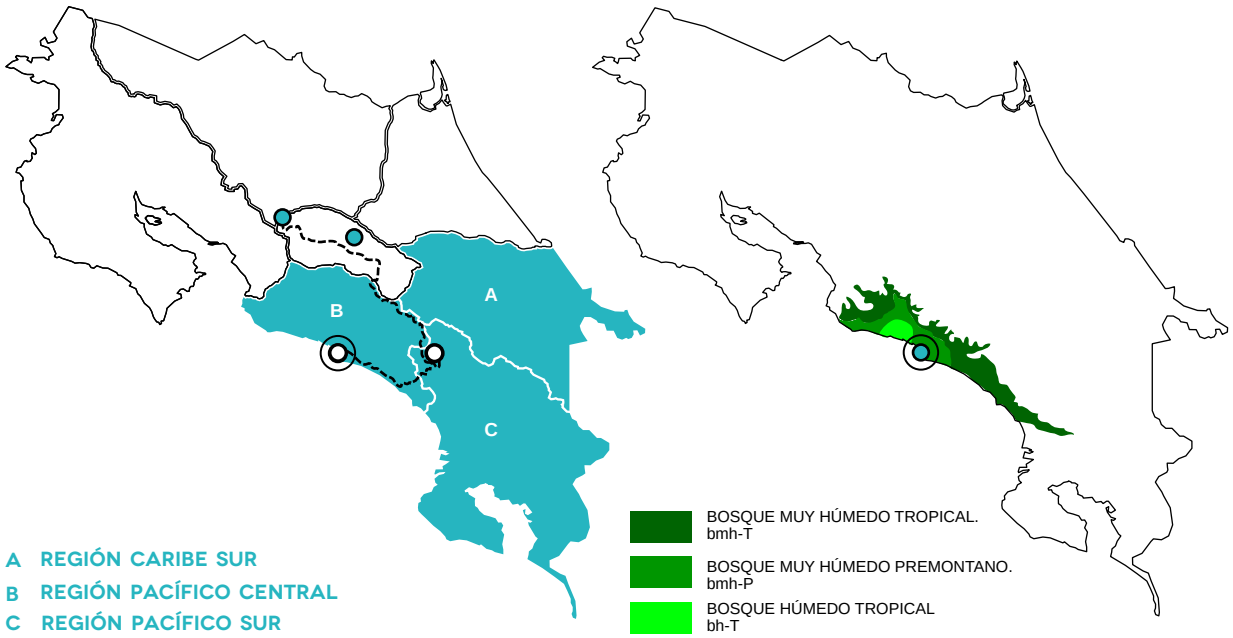
6.3.2. EL CLIMA Y LAS REGIONES CLIMÁTICAS DE COSTA RICA

Geográficamente, la franja planetaria comprendida entre los paralelos Trópico de Cáncer y Trópico de Capricornio, se define como Zona Tropical. La ubicación de nuestro país en esta región le confiere características tropicales a su entorno ecológico: bosques, red hidrográfica, suelos y clima. La fauna y la flora que se adapta a estas condiciones, son por lo tanto, de tipo tropical.

El clima tropical de nuestro país, es modificado por diferentes factores como el relieve (la disposición de las montañas, llanuras y mesetas), la situación con respecto al continente (condición ístmica), la influencia oceánica (los vientos o las brisas marinas, la temperatura de las corrientes marinas) y la circulación general de la atmósfera (IGN 2005).

La interacción de factores geográficos locales, atmosféricos y oceánicos son los criterios principales para regionalizar climáticamente el país.

La orientación noroeste-sureste del sistema montañoso divide a Costa Rica en dos vertientes: Pacífica y Caribe. Cada una de estas vertientes, presenta su propio régimen de precipitación y temperaturas con características particulares de distribución espacial y temporal (Manso et al 2005).



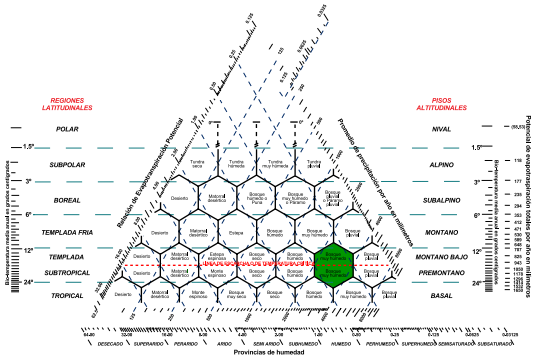


DIAGRAMA DE CLASIFICACIÓN DE ZONAS DE VIDA
L.R. HOLDRIDGE

***IMAGEN 12 y 13**: Mapa de las Regiones Climáticas de Costa Rica, y las respectivas zonas de estudio. Zona de vida para el área de estudio.*

6.3.4. REGIÓN CARIBE

El régimen de esta vertiente no presenta una estación seca definida pues las lluvias se mantienen entre los 100 y 200 mm en los meses menos lluviosos, lo cual es una cantidad de lluvia considerable. En las zonas costeras se presentan dos períodos relativamente secos. El primero entre febrero y marzo y el segundo entre setiembre y octubre. El primer período seco está en fase con el período seco de la vertiente pacífica, sin embargo, el segundo período coincide con los meses más lluviosos de dicha vertiente. Se presentan dos períodos lluviosos intercalados entre los secos.

El primero va de noviembre a enero y es el período máximo de lluvias. El segundo se extiende de mayo a agosto y se caracteriza por un máximo en julio que coincide con el veranillo del Pacífico. El mes más lluvioso es diciembre, el cual se encuentra influenciado por los efectos de frentes fríos provenientes del Hemisferio Norte los cuales se presentan entre noviembre y mayo, pero con mayor posibilidad de afectación entre noviembre y marzo. Las lluvias ocurren con mayor probabilidad en horas de la noche y la mañana (Manso et al 2005).

6.3.3. REGIÓN PACÍFICO

Se caracteriza por poseer una época seca y una lluviosa bien definidas. La seca se extiende de diciembre hasta marzo. Abril es un mes de transición. El mes más seco y cálido es marzo. El inicio depende de la ubicación latitudinal, ya que comienza primero en el noroeste de la vertiente y de último en el sureste. Lo contrario sucede con el inicio de la época lluviosa.

Este período va de mayo hasta octubre, siendo noviembre un mes de transición. Presenta una disminución relativa de la cantidad de lluvia durante los meses de julio y agosto (veranillo o canícula) cuando se intensifica la fuerza del viento Alisio.
Los meses más lluviosos son setiembre y octubre debido principalmente a la influencia de los sistemas ciclónicos, los vientos Monzones provenientes del océano Pacífico ecuatorial y las brisas marinas, que son responsables de las lluvias intensas cuando unen su efecto a las barreras orográficas (Muñoz et al 2002).

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCI) es un cinturón de baja presión ubicado en la región ecuatorial del planeta, formado por la convergencia de aire cálido y húmedo. La ZCI es sin dudad uno de los factores más influyentes en el régimen de precipitación del Pacífico, sobre todo hacia el sur del país. Puede desplazarse hasta alcanzar parte de nuestro territorio. Las lluvias ocurren predominantemente durante la tarde y primeras horas de la noche.

El régimen de esta vertiente no presenta una estación seca definida pues las lluvias se mantienen entre los 100 y 200 mm en los meses menos lluviosos, lo cual es una cantidad de lluvia considerable. En las zonas costeras se presentan dos períodos relativamente secos. El primero entre febrero y marzo y el segundo entre setiembre y octubre. El primer período seco está en fase con el período seco de la vertiente pacífica, sin embargo, el segundo período coincide con los meses más lluviosos de dicha vertiente. Se presentan dos períodos lluviosos intercalados entre los secos. El primero va de noviembre a enero y es el período máximo de lluvias. El segundo se extiende de mayo a agosto y se caracteriza por un máximo en julio que coincide con el veranillo del Pacífico. El mes más lluvioso es de la región es diciembre, el cual se encuentra influenciado por los efectos de frentes fríos provenientes del Hemisferio Norte los cuales se presentan entre noviembre y mayo, pero con mayor posibilidad de afectación entre noviembre y marzo. Las lluvias ocurren con mayor probabilidad en horas de la noche y la mañana (Manso et al 2005).

Precisamente, la Región Pacífico será la que a continuación detallaremos ya que es la zona dentro de la cual se ubica el emplazamiento del proyecto.

6.3.5. REGIONES CLIMÁTICAS DE COSTA RICA.

Los dos regímenes de precipitación (Pacífico y Caribe), la altura y orientación de las montañas, junto con los vientos predominantes y la influencia de los océanos, permiten diferenciar siete grandes regiones climáticas: Pacífico Norte, Pacífico Central, Pacífico Sur, Región Central, Zona Norte, Región Caribe Norte y Región Caribe Sur. La figura muestra la nueva regionalización climática de Costa Rica y algunos elementos meteorológicos significativos que definen el clima regional.

De éstas 7 zonas, enfocaremos el interés en la zona Pacífico Central, ya que es donde se encuentra el locus del proyecto de diseño, cuyas características y condicionantes determinaron la toma de decisiones directamente vinculadas a todos los aspectos de la obra: conceptual, funcional, estructural y formal.

6.3.6. PACÍFICO CENTRAL.

A) Ubicación:
Situada en la parte central de la Vertiente del Pacífico de Costa Rica, se extiende desde Playa Herradura o Jacó, hasta Dominical, siguiendo por los Cerros de Herradura, Cerro Turrubares, Cerro Cangreja, y las partes bajas (pie de monte) de la Fila Costeña. Comprende el poblado de Tinamaste, todo el Valle de Parrita, Quepos y Manuel Antonio. (Solano y Villalobos 2001).

B) Ecología:
Existen áreas para explotación de bosques, protección de cuencas hidrográficas y vida silvestre, así como áreas agrícolas y ganaderas. Sobresalen los suelos de tipo volcánico y de relieve ondulado o muy ondulado, residuales, moderadamente profundos y poco fértiles como el inceptisol. También existen suelos aluviales, profundos, oscuros, fértiles y susceptibles a inundación como los molisoles. Predominan dos tipos de bosque, el húmedo tropical y el bosque húmedo subtropical. A lo largo de la costa pacífica se encuentran áreas de terreno inundados, influenciados por el mar. Cuando la influencia marina es importante, se desarrolla una vegetación de mangle. (Villalobos et al, 2002)

C) Hidrología:
La región cuenta con un potencial hidrográfico importante, destacándose las cuencas de los ríos: Bongo, Lagarto, Guacimal, Aranjuez, Barranca, Jesús María, Grande de Tárcoles, Tusubres, Parrita, Damas, Naranjo, Savegre y Barú.

D) Clima:
De acuerdo con Bergoeing (1998), el Pacífico Central se encuentra dentro de la unidad fisiográfica estructural que comprende la Península de Osa y la zona costera pacífica desde Puntarenas hasta el Golfo Dulce. El litoral alargado se puede dividir en dos valles limitados por parte del sistema montañoso secundario.

Hacia el oeste de la región se encuentra el Valle de Candelaria limitado por los cerros de Tablazo, Candelaria, Escazú y Puriscal, mientras que hacia el sur se encuentra el Valle de Parrita limitado por los cerros de Bustamante y Dota. La precipitación es mayor en los valles y hacia el sur de la región debido a tres factores: la cercanía del pie de monte de la Fila Brunqueña, la dominancia de los vientos suroestes del Pacífico y la mayor proximidad a la influencia de la Zona de Convergencia Intertropical.

El viento predominante durante la mayor parte del día es de componente sur, mientras durante la noche es generalmente Alisio o calmo (Mena, 2008). La protección de la Fila Brunqueña al este de la región impide la influencia directa de los Alisios, modificando el régimen de precipitación pacífico. La distribución mensual de la lluvia es diferente de acuerdo con la unidad fisiográfica y el viento dominante. Mientras que en las partes altas de la fila Brunqueña el veranillo es perceptible en los meses de julio y agosto debido a la influencia del Alisio, en las partes bajas o valles costeros, la montaña impide el paso de los norestes, el viento es de componente sur y el veranillo desaparece. Cuanto más al sur de la región, menor percepción del veranillo.

6.3.7. PACÍFICO CENTRAL. LÍNEA BASE.

La precipitación promedio de la zona de valles es de 3500mm anuales. El régimen de precipitación del Pacífico está modificado por la posición geográfica (al sureste) y la protección de la cadena montañosa de la fila Brunqueña. El clima es tropical con estación seca corta y moderada, y un periodo lluvioso muy severo y largo, presente sobre todo hacia el sur de la región. La temperatura máxima promedio es de 31.0°C y la mínima promedio es de 22.7°C.

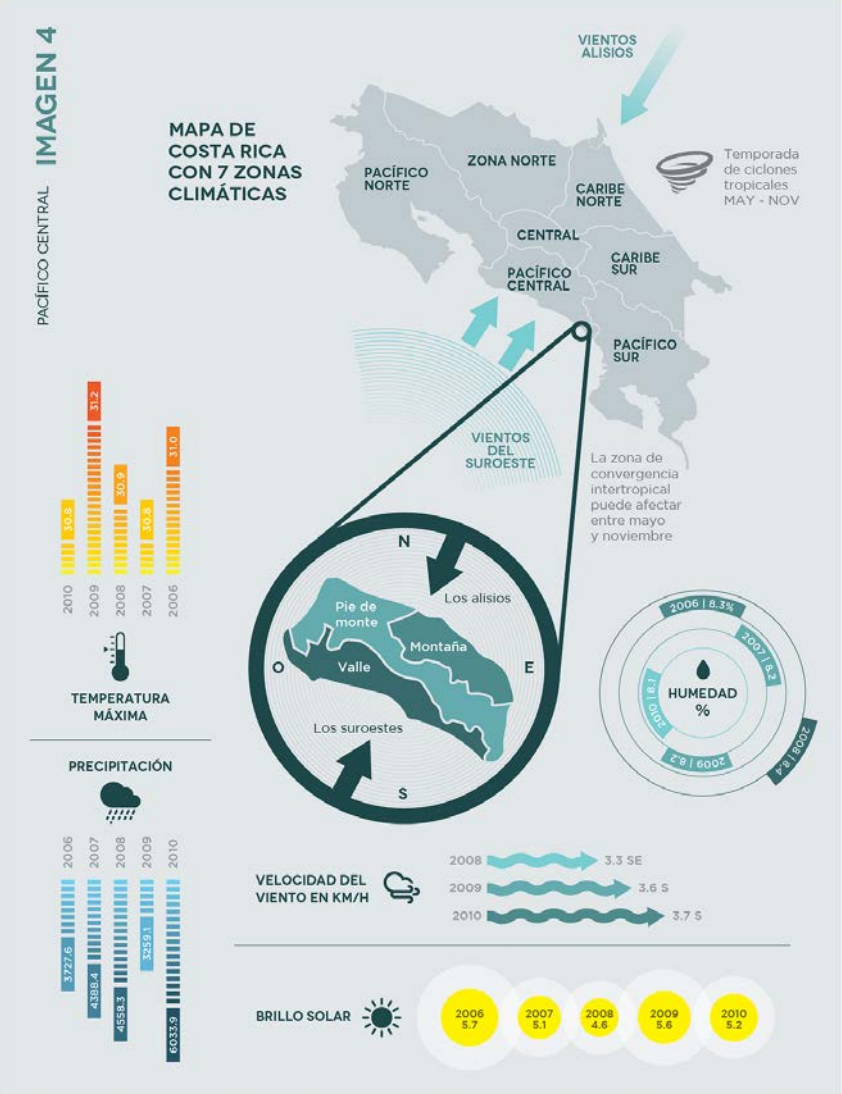
El periodo seco va de enero a marzo donde precipita un 4% del total de la lluvia anual. Abril es un mes de transición, previo al establecimiento de la temporada de lluvias a inicios de mayo. El primer periodo lluvioso se entre mayo y agosto cuando precipita el 52% del total. Durante el segundo periodo lluvioso precipita el 44% de la lluvia anual. Diciembre es un mes de transición. Los fenómenos de variabilidad que desvían el comportamiento normal de lluvia y temperatura, se asocian principalmente con las fases de ENOS.

6.3.8. PACÍFICO CENTRAL. VARIABILIDAD Y EXTREMOS CLIMÁTICOS.

La ubicación geográfica de esta región, la hacen susceptible de sufrir los impactos de fenómenos atmosféricos que pueden causar extremos de precipitación y temperatura. La cercanía de los cerros de la Fila Brunqueña a los valles y la influencia de los vientos húmedos del suroeste, son los principales factores para que se presente un importante núcleo de precipitación hacia el sur de la región. Las inundaciones son comunes en las zonas bajas. Por otro lado, la fase cálida de ENOS (El Niño) tiene una alta probabilidad de producir escenarios secos en la región (Villalobos y Retana, 2001). En promedio anual, los aumentos y disminuciones de la temperatura máxima y mínima producto de eventos extremos, no es significativo, la variación es mayor a la escala mensual. La precipitación muestra desviaciones importantes en ambas escalas, particularmente a nivel anual, donde se registran aumentos o disminuciones del 26% y 22% respectivamente.

Los extremos secos hacen aumentar la temperatura. Los meses de mayor variación son febrero, marzo y abril, mientras que el resto del año las temperaturas casi no sufren cambios. La precipitación puede disminuir durante el periodo lluvioso (de mayo a noviembre) y es posible observar un aparente veranillo durante el mes de agosto.

En los eventos lluviosos la temperatura máxima baja en forma más pronunciada que la temperatura mínima, siendo inferior al promedio casi todo el año, especialmente en setiembre y noviembre. A precipitación aumenta sobre todo en mayo y octubre.



6.4 ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

Es un concepto en su origen, relación entre clima, la arquitectura y los seres vivos, pero en la actualidad confuso por su mayor complejidad. Existen profesionales y medios que tienden a preferir el término de arquitectura sostenible, o de alta tecnología, o natural o ecológica. Para varios autores el término bioclimático tiene una vocación de universalidad y engloba a todos los anteriores. La arquitectura bioclimática representa el empleo y uso de materiales y sustancias con criterios de sostenibilidad, es decir, sin poner en riesgo su uso por generaciones futuras, representa el concepto de gestión energética óptima de los edificios de alta tecnología, mediante la captación, acumulación y distribución de energías renovables pasiva o activamente, y la integración paisajística y empleo de materiales autóctonos y sanos, dentro de los criterios ecológicos y eco construcción.

El arquitecto bioclimático es el profesional preocupado por el medio ambiente y la salud y el bienestar de la gente. Por ello se interesa por el control de la energía que consume el edificio y la que se emplea en su construcción y en la fabricación de sus materiales. Se interesa, también, de la contaminación que pueda generar el uso de su edificio, ya sean los gases de combustión vinculados a la energía, los residuos líquidos de las aguas sucias o los residuos sólidos de las basuras domésticas, reduciéndolos y controlándolos para su reutilización

***GRÁFICO 6**: Condiciones climáticas generales del Pacífico Central. Info suministrada por IMN. Gráfico de los autores.*

La arquitectura bioclimática insiste en la aplicación de los criterios básicos del sentido común a la arquitectura vernácula, basada en la lógica, y por tanto, fundamentada en criterios igualmente razonables con respecto al clima, por este motivo la arquitectura bioclimática no se considera compleja, ya que no precisa de tecnología singular que vaya más lejos que la que pueda emplearse en la construcción de la arquitectura convencional.

6.5 EL CLIMA Y LOS INVARIANTES BIOCLIMÁTICOS EN ARQUITECTURA

La relación entre el clima y la arquitectura ha sido siempre íntima, estableciéndose una dependencia de los materiales, las técnicas, los sistemas constructivos y el diseño de los edificios, con el clima del lugar. La arquitectura vernácula representa la adecuación perfecta entre el clima, las necesidades humanas y la construcción sostenible, y por ello se podría decir que es la primigenia arquitectura bioclimática. Se podría definir la arquitectura bioclimática actual como una arquitectura vernácula en evolución.

El clima de un lugar es la combinación de varios factores determinantes. De todos ellos, la radiación solar es el factor fundamental. Clima proviene del griego "klima" que quiere decir "inclinación", haciendo referencia a la inclinación de los rayos solares. El sol se convierte en el mayor estimulador de los fenómenos climáticos del orbe. El clima del lugar, es el conjunto de fenómenos meteorológicos que caracterizan el estado medio de la atmósfera, y queda determinado por los denominados factores climáticos. Dichos factores, se pueden resumir en seis, con características inalterables del lugar, propias de su ubicación, que darán lugar a los elementos climáticos más evidentes, como la temperatura, la humedad, la pluviosidad, entre otros, y son los siguientes:

1) Latitud del lugar: corresponde a su ubicación con relación a la posición aparente del Sol. Señala la posición del lugar con relación a la circulación general de la atmósfera, que es el movimiento generalizado y estable a nivel global de las masas de aire que rodean la Tierra, que se debe a los procesos de calentamiento provocados por la radiación solar, como a los dinámicos motivados por el movimiento de rotación de la Tierra. El calentamiento desigual de las masas de aire provoca su movimiento desde la zona de máximo calentamiento situada entre los trópicos, hasta las zonas polares, donde apenas recibe radiación solar.

2) Factor de continentalidad: la radiación solar al incidir sobre las masas de tierra o de mar las calienta acumulándose en ellas. El resultado es una temperatura superficial puntualmente muy alta que calentará, de forma igualmente intensa, el aire circundante. El resultado climático es que las localidades situadas en zonas continentales tienen climas más extremos, más calientes durante el día y el verano, y más frío durante la noche y el invierno, mientras que las localidades cerca del mar tienen un clima más suave. Las localidades costeras tendrán humedades más elevadas que las del interior, debido a los procesos de evaporación que en ellas se producen.

3) El factor orográfico: mide la presencia o ausencia de barreras montañosas. Su efecto es la alteración de la circulación de los vientos. Estas barreras dan lugar a dos territorios con insolación diferente, lo que provoca dos microclimas térmicos distintos y un nuevo movimiento de aire entre ellos.

4) La temperatura de la superficie del mar: la temperatura superficial es la que provoca la temperatura del aire una vez que se ponen en contacto. En la tierra el calentamiento es siempre más elevado que sobre el mar, donde en general la temperatura suele ser menor y más estable. Ciertas zonas de la tierra tienen masas marinas con temperaturas mucho más altas o bajas que el resto. Esto da a lugar a microclimas singulares en su entorno.

5) La altitud sobre el nivel del mar: es otro de los factores que tiene influencia sobre la temperatura. El gradiente vertical de la temperatura de la atmosfera puede ser de varios grados por metro, debido al alejamiento del elemento que lo tiene que calentar, que es el suelo. Al aumentar la altitud, la atmósfera se vuelve más nítida, por lo que el calentamiento directo del aire que se produce a través de sus partículas en suspensión es menor. Sin embargo, al ser menor la capa de aire atmosférico, aumenta el porcentaje de radiación directa.

6) La naturaleza de la superficie terrestre: su color, composición y estructura, influye en su calentamiento. Ya sea de superficies de cultivo, bosques y zonas arboladas o superficies artificiales de asfalto o edificadas, provoca fenómenos de calentamiento distintos, si las superficies son inorgánicas, ya estén edificadas o sea la tierra expuesta, el calentamiento y enfriamiento será intenso, la absorción del agua de lluvia será lenta, y las escorrentías superficiales, en el caso de la tierra, irán alterando lentamente su constitución. En las zonas cubiertas de vegetación, debido a la capacidad de la vegetación para mantener estable la temperatura, las variaciones día y noche serán mucho menores, se producirá una absorción correcta del agua de lluvia para su acumulación en los acuíferos subterráneos y habrá un equilibrio hídrico permanente. Además de las invariables bioclimáticas, existen otros elementos que influyen en ek determinado clima de una zona; entre éstos podemos citar:

Propiedades físicas de la atmósfera: a este grupo pertenecen la temperatura del aire, la humedad, la presión atmosférica, la radiación solar y el viento. Se determinan por sus valores instantáneos, agrupados en periodos de tiempo más o menos amplios. Es insuficiente contar sólo con los valores máximos y mínimos de cada día, y con ellos obtener el valor medio como promedio de los anteriores, con estos datos diarios se establece el modelo de día tipo mensual con sus valores, igualmente promedio.

Fenómenos meteorológicos: a este grupo pertenecen las precipitaciones, donde se incluye la cantidad y duración de lluvia o nieve, las tormentas, las nubes y las nieblas. El índice meteorológico que permite cuantificar la existencia o ausencia de nubes es el factor o índice de nubosidad, o fracción de la bóveda celeste cubierta por las nubes. Otro dato registrado en los observatorios meteorológicos es el de las tormentas con todas sus posibles variantes: huracanes, tifones, tornados, ciclones, etc. Las tormentas o tempestades, que son perturbaciones locales, tanto por su radio de acción, como por su periodo de duración, son alteraciones violentas de la atmosfera acompañadas con truenos, relámpagos, viento y precipitación de lluvia, nieve o granizo.

Composición química: a este grupo pertenece la composición química de la atmósfera y de las precipitaciones.

Unidades ecológico -agrícolas: en este se incluyen la fauna y la flora que se desarrollan en un determinado lugar en función de su clima, y las explotaciones agropecuarias o ganaderas posibles en la región.

Unidades paisajísticas: en este grupo se incluyen los tipos de paisajes generados por el clima del lugar, se trata por tanto de los desiertos, la tundra, la estepa, los bosques, etc.

Todos estos elementos climáticos, en su conjunto, van a permitir definir y determinar el clima de un lugar, y clasificarlo con relación a otros. Los diferentes tipos de clasificaciones climáticas hacen más hincapié en unos o en otros elementos, según la intención o el interés del trabajo. Las más habituales han sido basadas en el análisis de las propiedades termo físicas de la atmósfera (temperatura, humedad, vientos, etc.), otras lo hacen combinando estas propiedades con la ubicación del lugar en relación a la circulación general de la atmósfera, y otras combinándolas con elementos del paisaje o en las características agropecuarias de la zona.

6.5.1. CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS

El clima de un lugar quedará definido por sus factores climáticos y por los factores estadísticos de sus elementos climáticos, ya que los primeros son fijos y los segundos variables en el tiempo. El periodo de tiempo necesario para realizar el estudio estadístico es elevado, unos 30 años, para asegurar que se analizan correctamente los ciclos climáticos naturales, el resultado final del estudio será el denominado año tipo climático, resumen estadístico las propiedades, establecido en forma de modelo matemático.

6.5.2. CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS

Existen innumerables formas de clasificación, basadas en criterios diferentes. Debido a que la clasificación de los climas no puede ni debe estar sujeta a premisas excesivamente ortodoxas, sinó a las necesidades concretas, no existen, por tanto, bases fijas que permitan señalar una clasificación climática como mejor y a otra como peor, sino mas bien, a la más adecuada o no para una determinada aplicación. Sin embargo, en la actualidad, el mejor conocimiento del clima permite elaborar clasificaciones climáticas más precisas. Dichas clasificaciones son las siguientes ordenadas de manera temática y cronológicamente.

Clasificaciones según criterios térmicos e higrotérmicos.

1. Clasificaciones biogeográficas.
2. Clasificaciones algebraicas (índices fitoclimáticos).
3. Clasificaciones geográficas.
4. Clasificaciones bioclimáticas.
5. Clasificaciones ecológico-agrícolas.
6. Clasificaciones basadas en unidades paisajísticas.
7. Clasificaciones genéticas.
8. Clasificaciones basadas en el análisis de frecuencias de masas de aire.
9. Clasificaciones basadas en balances de energía.
10. Clasificaciones de bienestar climático.

6.5.3. CLASIFICACION CLIMATICA DE A.N. STRAHLER

La clasificación climática de Strahler (1951) pertenece entre las del tipo genéticas, estas clasificaciones se basan en las interacciones entre los efectos generados por la circulación general de la atmósfera y factores geográficos a gran escala.
Strahler propuso una clasificación muy simple basada en estos criterios. Divide los climas de la Tierra en tres grupos:

A. Clima de latitudes bajas, controlados por las masas de aire tropical y ecuatorial.
B. Clima de latitudes medias, controlados por las masas de aire tropical y polar.
C. Clima de latitudes altas, controlados por las masas de aire polar y ártico.

Según la clasificación de clima de Strahler, Costa Rica se localiza dentro del grupo A, que se desglosa a continuación:

CLIMAS DE LATITUDES BAJAS.

1. Clima ecuatorial húmedo
2. Clima del litoral de los alisios
3. Clima de desiertos y estepas tropicales
4. Clima desértico de la costa occidental
5. Clima tropical seco-húmedo

Dentro de esta sub clasificación nuestro país se encuentra dentro del grupo A.1, que es correspondiente al clima ecuatorial húmedo.

LOS CLIMAS FR LATITUDES BAJAS: ARQUITECTURA DE LOS CLIMAS CÁLIDOS Y HÚMEDOS.

El clima ecuatorial húmedo (comprendido entre los paralelos 10°N y 10°S), está controlado por las masas de aires cálidos tropical, marítimo húmedo y ecuatorial. Se caracteriza por intensas tormentas y temperaturas uniformes a lo largo de todo el año.

En las latitudes bajas de la Tierra la radiación solar incide de un modo muy perpendicular durante la mayor parte del año. Esto implica que debe atravesar menos masa atmosférica y que la irradiancia será muy elevada. Como consecuencia, las temperaturas que se alcanzan en estas zonas son también muy altas.

Sin embargo, si la humedad es elevada, lo que da lugar a los climas cálidos y húmedos, se pierde nitidez atmosférica, por la nubosidad y la humedad contenida en el aire, dificultando la llegada de la radiación solar a la Tierra y da lugar a irradiancias superficiales menores que en las localidades con igual latitud pero de atmósferas secas. Esto mismo se manifiesta durante la noche, ya que la falta de transparencia dificulta el enfriamiento de la tierra hacia la bóveda celeste. Este fenómeno da lugar al hecho característico de estas zonas que es el de una escasísima oscilación de temperaturas entre el día y la noche. En algunas localidades esa temperatura estable durante todo el día está asentada en el rango de bienestar, pero en otras se mantiene todo el tiempo por encima de lo deseable. En el primer caso del espacio interior y del exterior se confunden, mientras que en el segundo resulta mucho más difícil alcanzar el bienestar, y es necesario recurrir a espacios sombreados y muy ventilados, para reducir la sensación térmica.

Al conocido efecto de sobrecalentamiento interior, algo menor en estos climas que en los cálidos y secos, hay que añadir el de la sobrehumectación. Dado que las humedades elevadas acrecientan la sensación térmica de calor, la sobrehumectación aparece como algo muy negativo, y es únicamente evitable mediante la ventilación intensa.

6.6 ANÁLISIS DEL DISEÑO BIOCLIMÁTICO

El término "diseño bioclimático" fue acuñado por Víctor Olgyay en su libro Design with Climate (Diseño con el Clima) en la década de los años cincuenta. Fue el primero en sistematizar el proceso de análisis de diseño de acuerdo con las limitaciones y posibilidades del clima local, para propiciar una arquitectura más racional, mas confortable e interactiva con el medio.

6.6.1. CLIMOGRAMAS

Los parámetros que intervienen para determinar el confort de un sitio son complejos. Por lo tanto, para facilitar la comprensión de las condiciones interiores de confort, en función de parámetros ambientales, se recurre a la utilización de diagramas, llamados climogramas. Entre ellos, se encuentran el Diagrama Psicrométrico y los Climogramas de Bienestar Adaptado(CBA), los cuales son los más utilizados.

Las variables que se toman en cuenta para la elaboración del climograma son fundamentalmente son:

1) CLO: el tipo de ropaje tiene un coeficiente de aislamiento térmico que funciona en determinar la velocidad en que el cuerpo pierde calor en el ambiente. La unidad usada para determinar ese coeficiente se conoce como CLO. Un CLO equivale a una resistencia térmica de 0.15m C/W.

2) MET: Es la magnitud usada para cuantificar la actividad metabólica. Corresponde a una dispersión de 50Kcal/h por m de superficie corporal. Dependiendo de la intensidad de la actividad física el MET puede aumentar o disminuir, generando mayor o menor calor.

6.6.2. CLIMOGRAMA DE LA ZONA DE ESTUDIO

Las invariantes de la arquitectura popular en estas zonas se basan en dos estrategias básicas

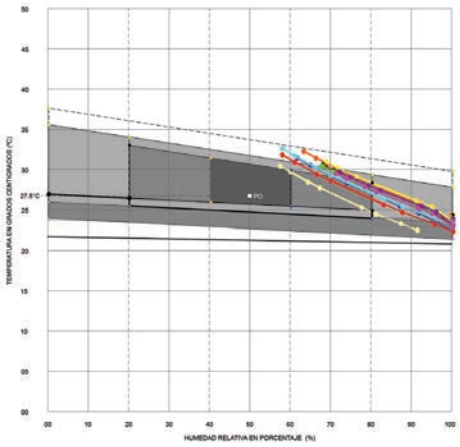
A. Protección de la radiación solar.
B. Ventilación.

La protección solar tiene como objeto reducir los efectos de la radiación solar sobre la construcción, lo que luego provocaría el sobrecalentamiento interior, como sobre los espacios abiertos, públicos o privados, con la intensión de crear microclimas favorables en torno al edificio.
Por ello son estrategias a aplicar a lo urbano:

1. Espacios entre edificios amplios para facilitar la ventilación.
2. Calles con un trazado regular que facilite la circulación del aire.
3. Presencia de vegetación que sombree el espacio público.

La inercia térmica no aparece como algo esencial, ya que la temperatura ambiente se mantiene casi constante durante todo el día.
Con relación a los edificios, las estrategias más comunes son:

1. Espacios exteriores en torno a la vivienda para realizar parte de la vida en ellos.
2. Voladizos que sombreen los espacios exteriores.
3. Buques grandes para facilitar la ventilación, protegidos con celosías, contraventanas, cortinas, etc., para impedir la entrada de radiación solar.
4. Colores de las fachadas claros para reflejar la radiación solar.
5. Muros y cubiertas ligeros que faciliten la auto ventilación.
6. Construcciones sobreelevadas para facilitar la ventilación por debajo del edificio y evitar la entrada de la humedad al suelo.



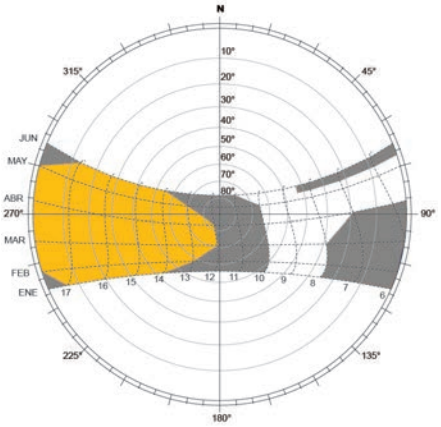


***IMAGEN 14 y 15**: Climograma de Bienestar Adaptado para la zona de Quepos. Carta solar estereográfica con montaje de isópletas para la zona de Quepos. Autores.*

6.6.3. ESTRATEGIAS ARQUITECTÓNICAS DE DISEÑO BIOCLIMÁTICO EN CONDICIONES DE VERANO

A) LA REFRIGERACION Y LAS VENTILACIONES PASIVAS

Diseñar pensando en las condiciones de verano es mucho más difícil que hacerlo para las condiciones de invierno, ya que no existen fuentes naturales para lograr refrigeración como alternativa al sol.

La dificultad radica en la propia naturaleza, que no ha sido tan generosa en el verano como lo es en el invierno. En verano el entorno no nos aporta mecanismos de enfriamiento tan sencillo como lo es el mecanismo de calentamiento por radiación solar durante el invierno, y únicamente en climas muy fríos, donde no es necesaria la refrigeración en verano, podemos encontrarnos con fuentes energéticas frías disponibles, agua o aire.

Inicialmente, las estrategias bioclimáticas para situaciones calurosas no deberían diferir mucho de las estrategias para invierno, la captación de energía, su acumulación, su conservación y su correcta distribución. No obstante, en condiciones de verano la conservación de la energía resulta menos necesaria que en invierno. En verano no hay una clara aportación de energía frigorífica, sino una simple eliminación del exceso de calor interior, el sobrecalentamiento, y, a lo sumo, una introducción del frescor exterior mediante la ventilación; para ello, en general, los edificios suelen estar muy abiertos para facilitar la ventilación. En estas condiciones singulares, la conservación de la energía, pierde sentido.

B) EL SOBRECALENTAMIENTO

El sobrecalentamiento es el fenómeno que se produce a lo largo de todo el año como consecuencia de la transformación, en un espacio cerrado, de la energía radiante de origen solar en energía térmica. Este fenómeno, que no tiene equivalente en invierno, provoca que los espacios cerrados en el edificio, durante la época de verano puedan alcanzar en su interior temperaturas superiores a las del ambiente exterior, ya de por si elevadas. Por tal motivo las estrategias que hay que aplicar en el edificio, para que funcione en condiciones de verano, son las que controlen el sobrecalentamiento.
Se agrupan en dos categorías básicas:

1. Estrategias de reducción de sobrecalentamiento (Prevención): tiene como cometido reducir al máximo su efecto, evitando en lo posible, la elevación de la temperatura interior. Se basan en proteger al edificio de la radiación solar.

2. Estrategias de eliminación de sobrecalentamiento (Mitigación): tienen como objetivo sustituir el aire interior sobrecalentado por los elementos climáticos de los que no se ha podido proteger el edificio o por las cargas internas, por aire exterior menos caliente.

6.6.4. RELACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA CONDICIONES DE VERANO

El conjunto de estrategias que pueden desarrollarse en condiciones de verano se deben agrupar en tres grandes apartados temáticos:

1. Actuaciones contra el sobrecalentamiento
2. Actuaciones contra la sensación de calor, sin enfriamiento
3. Actuaciones directas de enfriamiento

1. Actuaciones contra el sobrecalentamiento

Dado que el fenómeno fundamental que se produce en verano es el sobrecalentamiento, las actuaciones prioritarias deberán ser aquellas destinadas a luchar contra él. Todas estas actuaciones tienen un carácter plenamente arquitectónico, basadas en el diseño y en la configuración del conjunto del edificio y de sus elementos concretos. Cualquier elemento constructivo tiene un efecto directo sobre el sobrecalentamiento. Por todo ello resulta primordial iniciar los primeros pasos del diseño pensando en sus implicaciones energéticas.

Las medidas de control del sobrecalentamiento se pueden agrupar:

Medidas preventivas

A. Para aperturas
Orientación de la apertura
Sombreamiento de la apertura

B. Para la cubierta
Ventilación
Auto ventilación

C. Para las paredes
Color
Sombreamiento
Ventilación

6.6.5. MEDIDAS PREVENTIVAS

Las medidas preventivas deben prevalecer sobre las de eliminación, aunque éstas, en la mayoría de los casos, son inevitables. Dentro de las preventivas, las aperturas deberán ser los elementos de mayor control, dado que a través de ellos es por donde puede penetrar más cantidad de energía (radiación directa o transmisión). Después de las aperturas, la cubierta, dado que recibe mayor número de horas de insolación que cualquier otra fachada. Y finalmente, los muros, porque son los elementos menos débiles y con mejores posibilidades de protección.

A. APERTURAS

Desde el punto de vista energético, los elementos más débiles del edificio son las aperturas o buques, no solo porque su coeficiente de transmisión de calor es necesariamente mucho mayor que en el muro, sino, sobre todo, porque a través de ellos penetra la radiación solar casi sin ninguna reducción.

B. ORIENTACIONES ÓPTIMAS

Desde la visión exclusiva del verano las orientaciones óptimas son aquellas en las que se recibe la menor radiación a lo largo del día.

C. PROTECCIÓN DE LA APERTURA

Si bien, en condiciones de verano, la protección más significativa es la que lo protege de la radiación solar, también se tiene que considerar aquellas protecciones que mejoran su aislamiento térmico.

Los dispositivos de protección exclusivamente de la radiación solar (PERS) se denominan parasoles, y su función es únicamente la de sombrear la apertura. Estos elementos, a su vez, se clasifican como elementos fijos o elementos móviles, dando lugar a los diferentes modelos y sistemas de protección solar:

- PERS fijos
- Parasoles horizontales sobre dintel
- Lamas de desarrollo horizontal
- Parasoles verticales al lado de los marcos
- Lamas horizontales de desarrollo vertical
- Parasoles mixtos en caja
- Lamas mixtas en celosía
- PERS móviles
- Lamas horizontales de desarrollo vertical
- Lamas verticales de desarrollo vertical

D. CUBIERTAS

La cubierta es el cerramiento que recibe más radiación solar a lo largo del día. Si se une este hecho a la circunstancia de que no se usan habitualmente materiales de acabado claros en las cubiertas, las convierte en uno de los elementos más conflictivos del edificio.

E. CUBIERTA VENTILADA

Dado que el problema del recalentamiento de la cubierta y el posterior sobrecalentamiento de la planta bajo es debido a la absorción de la radiación solar, si no se puede evitar con el color o con el empleo de materiales reflectantes se puede recurrir a la ventilación, de tal modo que el calor absorbido por la capa exterior se elimine con la ventilación y cree una cubierta interior sombreada. Si la cubierta se ventila suficientemente, el calor generado en su interior, al absorber el elemento de cobertura la radiación solar, se diluye con el aire exterior alcanzándose en la cámara una temperatura similar a la del ambiente exterior. Para que esto sea posible son necesarios caudales de aire suficientes y, por tanto, aperturas de ventilación amplios.

La ventilación más sencilla se puede establecer en las cubiertas inclinadas con faldones sobre tabiquillos que dejan una cámara de espesor variable no habitable. Mas difícil es la ventilación de las cubiertas planas o de las cubiertas inclinadas de una hoja. Hay muchos ejemplos de arquitectura vernácula en los que la cubierta es permeable y deja que el aire la atraviese.

F. PAREDES

Un acabado muy claro tiene un coeficiente de absorción de la radiación solar muy bajo, entre 0,10 y 0,20. Esto quiere decir que en una superficie opaca únicamente el 10 o 20% de la radiación solar que incide sobre el cerramiento se transforma en calor, mientras que el resto se refleja. En situaciones calurosas y de alta radiación, es por tanto, muy recomendable el empleo de acabados claros, incluso blanco, frente a opciones de materiales o recubrimientos oscuros.

Como complemento o como alternativa a los colores del acabado exterior están las fachadas ventiladas. El funcionamiento es igual al de las cubiertas ventiladas, y tienen como objetivo eliminar mediante la ventilación, el calor absorbido por las láminas exteriores de la fachada cuando reciben el sol. La combinación con el aislamiento es muy positiva, pero exclusivamente si se coloca el aislante en la lámina exterior. El aislamiento, a pesar de no ser lo más adecuado contra la radiación solar, si lo es en contra la onda de calor que tiende a penetrar por conducción.

Un cerramiento convencional sin aislar puede tener un factor de amortiguamiento de 0.6 lo que quiere decir que solo pasa al interior el 40% de la energía absorbida. El 60% restante rebota hacia al exterior en el momento en el que disminuye la temperatura exterior y la radiación solar, sin embargo, aunque la amortiguación sea elevada, el restante 40% es suficiente para provocar un incremento considerable de la temperatura interior.

G. LAS ORIENTACIONES ÓPTIMAS EN CERRAMIENTOS OPACOS

Existen mecanismos y sistemas para regular la radiación que incide sobre un cerramiento. Pueden ser elementos arquitectónicos del propio edificio, tales como los apantallamientos fijos o móviles, o la vegetación de hoja caduca, que impide la acción directa de la radiación sobre el cerramiento en periodos de sobrecalentamiento, no siendo obstáculo para su incidencia en invierno al estar desprovista de hojas. Pero el punto de partida debe ser el análisis de las orientaciones correctas.

Hay que considerar como óptima la orientación en la que se consiguen las máximas captaciones en los meses fríos y las mínimas en los cálidos. Dada la posición de Costa Rica, la orientación óptima y deseable para un edificio será siempre la de sentido este-oeste, ya que de esta forma las fachadas mas largas de la edificación (norte y sur) recibirán a lo largo del año (en promedio) la menor cantidad de horas de radiación solar. Siendo posiblemente la fachada oeste la mas problemática por la fuerte incidencia de los rayos solares en horas de la tarde y en oposición la fachada norte la más benévola en este aspecto, ya que es la que menos radiación recible en el año, ergo, la más adecuada para ubicación de aperturas, sean éstas acristaladas o no.

6.6.6. ACTUACIONES CONTRA LA SENSACIÓN DE CALOR SIN ENFRIAMIENTO

La temperatura efectiva es uno de los parámetros que mide la sensación de calor o de frío que nos provoca un ambiente. La sensación de calor no depende exclusivamente de la temperatura. Existen factores como:

1. El arropamiento
2. Actividad
3. Velocidad del aire
4. Radiación

Estos factores, junto con la humedad ambiente y muchos otros determinan la temperatura efectiva, es decir la sensación de calor del usuario del espacio. No obstante, existen otras actuaciones que, sin ser de una efectividad tan directa, deben ser contemplados en el diseño de un edificio bioclimático. De entre ellos tres de enorme importancia:

1. Reducción de la humedad relativa
2. Incremento de la velocidad del aire
3. Incorporación de superficies frías

La humedad es difícil de controlar. En condiciones de verano lo más adecuado es reducir la humedad para favorecer la evaporación de nuestro sudor, ya que es el mecanismo más importante que tiene el organismo para disipar calor en verano.
El hombre se encuentra confortable entre el 30 y el 70% de humedad relativa, y ese es el valor que no se debe superar; pasar del 30 al 80% de humedad relativa supone incrementar la sensación de calor en 4°C.

Una solución sencilla resulta trabajar con la velocidad del aire. Cada vez que se eleva la velocidad del aire en 0.2 m/s reduciremos la sensación de calor en aproximadamente 1°C. Por ese motivo la efectividad de los ventiladores, ya sean de sobremesa o de techo, es por tanto evidente. En la total configuración del edificio podemos tener en cuenta este aspecto forzando la ventilación cruzada, que al tiempo ayudará a la eliminación del sobrecalentamiento. También dado que el aire sobrecalentado tiende a estratificarse en la parte alta de la habitación, es recomendable que la ventilación actúe sobre esta zona. Se consigue mediante una corriente de aire que recorra la habitación en diagonal o exclusivamente por la parte superior.

6.6.7 LA VENTILACIÓN COMO ESTRATEGIA COMBINADA DE ELIMINACIÓN DEL SOBRECALENTAMIENTO Y REDUCCIÓN DE LA SENSACIÓN DE CALOR

La ventilación natural es aquella que se obtiene mediante técnicas naturales, sin necesidad de emplear ningún mecanismo mecánico. La diferencia de temperatura y de densidad que esta provoca, y la velocidad y presión del viento son los mecanismos que se emplean solos o combinados para mover el aire. Se estudiarán dos estrategias de ventilación natural pura, para su aplicación en este proyecto:

1. Ventilación cruzada
2. Ventilación forzada natural: el monitor

Ventilar es renovar el aire de un lugar. La ventilación es la corriente de aire que se establece al ventilarlo. Esta sirve para cubrir un conjunto de exigencias higiénicas y de bienestar necesarias para hacer más saludable y agradable la estancia en un espacio abierto o cerrado.

La ventilación viene a cubrir las necesidades provocadas en estos ambientes por su uso y ocupación, mediante dos posibles estrategias, la sustitución del aire y su movilización. La ventilación más correcta es aquella que utiliza ambas técnicas, manteniendo el movimiento del aire bajo los limites de incomodidad funcional.

La ventilación natural se produce cuando existen diferencias de presión entre el interior y el exterior del local. Esas diferencias las pueden provocar las condiciones psicométricas de los ambientes, como son las diferencias estáticas de presión, o el viento, diferencias dinámicas de presión. Las diferencias estáticas de presión son siempre reducidas y la ventilación que se establece es escasa. Sin embargo, la acción del viento sobre una fachada crea sobrepresiones en ella con relación al interior. Esto favorece la entrada el aire por las fachadas batidas por el viento.

1. Ventilación cruzada

La ventilación más adecuada es la ventilación cruzada entre aperturas situadas en fachadas distintas, no siendo necesario que sean opuestas. Dos fachadas distintas están necesariamente expuestas a presiones de viento distintas y, por tanto, se establecen diferencias de presión entre aperturas situadas en estas fachadas, lo que provoca la ventilación natural. Si las fachadas son opuestas y una está sometida al viento, en ella se crearán presiones, mientras que en la opuesta se producirán depresiones, lo que hace que las diferencias sean aún mayores y la ventilación más eficaz.

Se puede incrementar el efecto de la ventilación cruzada cuando las aperturas están no solamente en planos distintos sino a alturas diferentes.

La presencia de obstáculos en la fachada (cuerpos salientes, parasoles verticales, jardineras, etc.) puede dar lugar a diferentes zonas dentro de la misma fachada, creándose suficiente diferencia de presión entre aperturas como para establecer una buena ventilación entre ellos.

La distribución interior y el diferente tamaño de los huecos también afectará a la correcta ventilación cruzada. Si la ventilación se establece sin modificar la dirección del aire que atraviesa el edificio de una fachada a otra, su velocidad no disminuirá de forma significativa, lo que representa una ventaja. Sin embargo, esa ventilación no suele llegar a todos los puntos del interior, dejando grandes zonas sin cubrir. Si el aire debe cambiar de dirección, al encontrarse con compartimientos interiores, su velocidad disminuirá, pero se crearán pequeñas aéreas de turbulencia que inducirán al movimiento de más cantidad de aire, facilitando la ventilación integral.

También el uso de aperturas de diferentes tamaños afecta a su velocidad. Cuanta mayor sea la diferencia de tamaño de las aperturas, mayor será el incremento de velocidad que se producirá.

Una buena combinación de estrategias para lograr una mejor ventilación cruzada es:

1. El cambio de dirección de aire.
2. La ventilación entre fachadas y plantas, sobre todo si es con la cubierta.

2. Chimenea solar: el monitor

Situadas en los puntos correctos, el aire caliente estatificado en los techos tendrá una tendencia natural a escaparse por ellas. El efecto más rápido se tendrá en los que usen materiales metálicos de cubierta, debido a la alta conductividad del metal.

En todos los remates abiertos expuestos al viento se produce el efecto chimenea, que es la generación de una succión en el interior del conducto; se trata del efecto Venturi generado por la acumulación del viento a mayor velocidad sobre la cubierta.

6.7 MATERIALES

A raíz de la toma mundial de consciencia sobre el calentamiento global, la escasez de recursos y el encarecimiento de las materias primas, la construcción ecológica está de plena actualidad. La importancia del aislamiento térmico, la producción de energía solar, el ajardinamiento de azoteas en edificios, el tratamiento de agua de lluvia y aguas grises desempeñan actualmente un papel decisivo en el diseño de toda edificación. La riqueza de las formas, la expresividad y la integración armónica en el entorno pueden hacer realidad una construcción ecológica.

6.7.1. ACERO

El acero estructural es uno de los materiales básicos utilizados en la construcción de estructuras, tales como edificios industriales y comerciales, puentes y muelles. Se produce en una amplia gama de formas y grados, lo que permite una gran flexibilidad en su uso. Es relativamente barato de fabricar y es el material más fuerte y más versátil disponible para la industria de la construcción.

Composición del acero estructural:

Se define como acero estructural al producto de la aleación de hierro, carbono y pequeñas cantidades de otros elementos tales como silicio, fósforo, azufre y oxígeno, que le aportan características específicas. El acero laminado en caliente, fabricado con fines estructurales, se denomina como acero estructural al carbono, con límite de fluencia de 250 mega pascales.

Propiedades y cualidades del acero estructural: su alta resistencia, homogeneidad en la calidad y fiabilidad de la misma, soldabilidad, ductilidad, incombustible, pero a altas temperaturas sus propiedades mecánicas fundamentales se ven gravemente afectadas, buena resistencia a la corrosión en condiciones normales.

El acero es más o menos un **material elástico,** responde teóricamente igual a la compresión y a la tensión, sin embargo con bastante fuerza aplicada, puede comenzar a comportarse como un material plástico, pero a diferencia de los materiales plásticos a máximas solicitaciones rompe, pero su comportamiento plástico en tales situaciones como un terremoto, la fase plástica es útil, ya que da un plazo para escapar de la estructura.

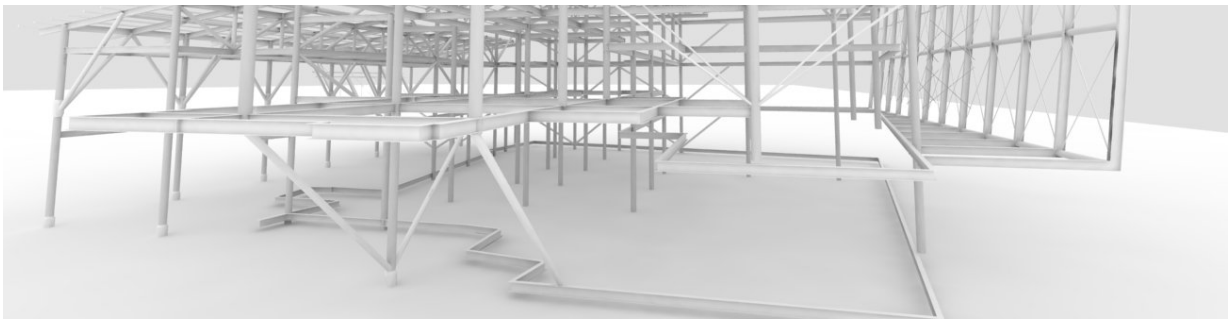
El perfil de acero estructural, tamaño, composición, fuerza, almacenamiento, etc., está regulada en los países más industrializados, sus nombres varían en América y Europa.

6.7.2 SISTEMA ESTRUCTURAL BÁSICO

Marcos estructurales

El sistema estructural elegido para el edificio es el de marcos estructurales de acero con tubo industrial redondo de 20cm de diámetro. Los marcos forman parte de la estructura y están unidos entre sí por cerchas tipo americanas en la parte superior y vigas de acero también en las partes medias y bajas, casi dijéramos a modo de un esqueleto o tejido estructural que funciona como una sola unidad en términos de solidez y resistencia.

Entre las ventajas de este tipo de estructuración para el desarrollo del proyecto podemos enumerar:
Interior libre o espacio universal
Flexibilidad en el aprovechamiento del espacio interior.
Rápida construcción.
Diseño flexible.
Menor Costo.



6.8 CUBIERTAS

Las cubiertas son estructuras de cierre superior, que sirven como cerramientos exteriores, cuya función fundamental es ofrecer protección al edificio contra los agentes climáticos y otros factores, para resguardo, darle intimidad, aislación acústica y térmica, al igual que todos los otros cerramientos verticales.

Inicialmente, el planteamiento de la edificación se originó en la creación de espacios de sombra, donde lo más importante era la cubierta que resguardaba los usuarios de las inclemencias del tiempo y funciona como una gran sombrero proporcionando sombra y resguardo del sol y demás elementos climatológicos.

Para este caso específico de arquitectura se visualiza una marcada separación entre el tratamiento de los cerramientos verticales (fachadas) y la resolución de la cubierta, lo anterior por cuanto la elevada temperatura de la zona hace que exista una alta transmisión de energía calórica del exterior al interior del edificio.

6.8.1. AISLANTES TERMOACÚSTICOS.

Textiles sintéticos (lana de vidrio, polietileno por ejemplo) colocados bajo el material de cubierta y distribuido sobre una red de soporte que se extiende sobre los clavadores pueden funcionar como aislante térmico y acústico de la cubierta. En la zona de Quepos la idea es principalmente minimizar la transmisión de calor de la cubierta hacia el interior de la edificación.

Específicamente se plantea el uso de paneles que se conocen como "sistema sándwich" tipo Multypanel que está formado por dos láminas de acero galvanizado pintado (Poliéster estándar ó Fluorocarbonada) ó vinil, su núcleo es de espuma rígida de poliuretano expandido de alta densidad (40kg/m3), con un 90% de celda cerrada (considerado el mejor aislante térmico del mercado) , ó de poliestireno expandido. Estos aislantes térmicos cuentan con retardante contra el fuego y no absorben agua. Existen diferentes perfiles y anchos.

6.9 CONCRETO ARMADO

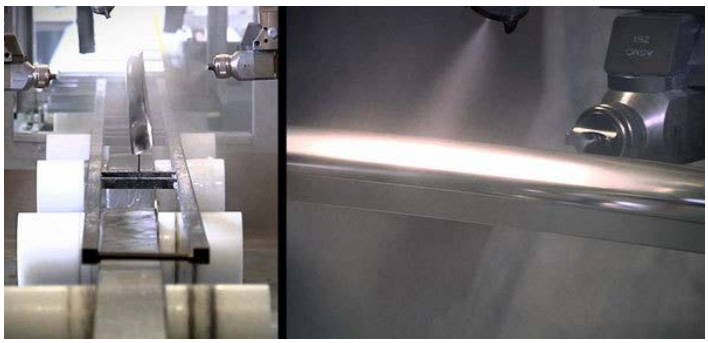
La técnica constructiva del hormigón armado consiste en la utilización de hormigón reforzado con barras o mallas de acero, llamadas armaduras. También es posible armarlo con fibras, tales como fibras plásticas, fibra de vidrio, fibras de acero o combinaciones de barras de acero con fibras dependiendo de los requerimientos a los que estará sometido. El hormigón armado se utiliza en edificios de todo tipo, caminos, puentes, presas, túneles y obras industriales. La utilización de fibras es muy común en la aplicación de hormigón proyectado o shotcrete, especialmente en túneles y obras civiles en general. En el complejo arquitectónico se plantea principalmente en los entrepisos y algunas paredes de tipo estructural de carácter soportante.

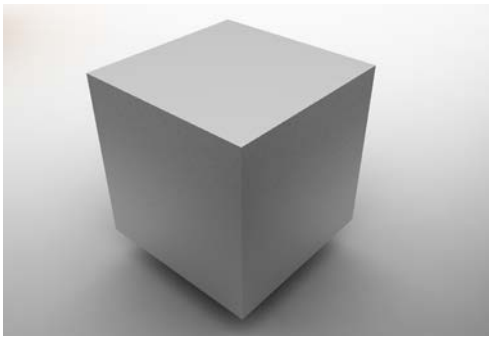
6.10 ALUMINIO

El aluminio (Al) es el elemento metálico más abundante que está presente en la corteza terrestre y, dentro del grupo de los metales no férreos, es el material más ampliamente utilizado tanto en la industria como en otras muchas aplicaciones de la vida cotidiana. Su ligereza (2,70 g/cm3), su buen comportamiento en cuanto a resistencia mecánica de muchas de sus aleaciones, su alta conductividad térmica y eléctrica, su durabilidad (el aluminio es estable al aire) y resistencia a la corrosión (con un correcto tratamiento superficial es resistente tanto al agua de mar, como a muchas soluciones acuosas y otros agentes químicos), hacen de este material ideal para innumerables soluciones, tanto estructurales, como decorativas o de otra índole.

Por último, una característica que está tomando pujanza en nuestros días es la buena disponibilidad al reciclaje que presenta el aluminio una vez finalizado su vida útil. Efectivamente, el empleo de material reciclado en las factorías para la producción de nuevas aleaciones de aluminio, permiten reducir enormemente la energía necesaria (hasta un 90%) que si la comparamos con la energía que haría falta para transformar para su uso el material de aluminio extraído directamente de la naturaleza.

El aluminio puro prácticamente no tiene aplicación, dado que se trata de un material blando y de poca resistencia mecánica. Sin embargo, aleados con otros elementos permite aumentar su resistencia y adquirir otras cualidades, que varían según la naturaleza de los aleantes utilizados. Los elementos más utilizados para formar aleaciones con el aluminio son el Cobre (Cu), Silicio (Si), Magnesio (Mg), Zinc (Zn) y Manganeso (Mn).





6.10.1 ALUMINIO ANODIZADO

El anodizado es un proceso químico electrolítico que permite obtener de manera artificial mayores espesores de la capa protectora de óxido del aluminio (incluso hasta alrededor de las 150 micras) con lo que se consiguen mejores condiciones de protección que con las capas naturales de alúmina.
Con este proceso se consigue que la pieza de aluminio se cubra de una capa de óxido de gran dureza, que varía entre los 7 y 8 en la escala Mohs, además de ser muy estable y resistente a los agentes corrosivos ambientales. La capa generada por medio del proceso electroquímico se integra en el propio metal, por lo que no puede ser raspada o pelada.
Entre las ventajas del aluminio anodizado están las siguientes:

- no necesita mantenimiento, el anodizado no se afecta por la luz solar y por tanto no se deteriora, aumenta la dureza superficial, siendo resistente a la abrasión y al desgaste, la capa superficial del anodizado es más duradera que las capas obtenidas por pinturas.

En el proyecto se propone la utilización de este material principalmente como materia prima para algunos de los louvers (persianas o celosías) que sirvan como parasoles, debido principalmente a sus cualidades de máxima duración y poco o nulo mantenimiento. Ciertamente posee alta transferencia térmica lo que podría ser inconveniente en términos de confort higrotérmico, no obstante, la utilización de estos parasoles como pieles externas, expuestas a corrientes de aire que alivien la sensación térmica elevada, y alejadas del contacto directo con los usuarios.

6.10.2. TENSOESTRUCTURAS

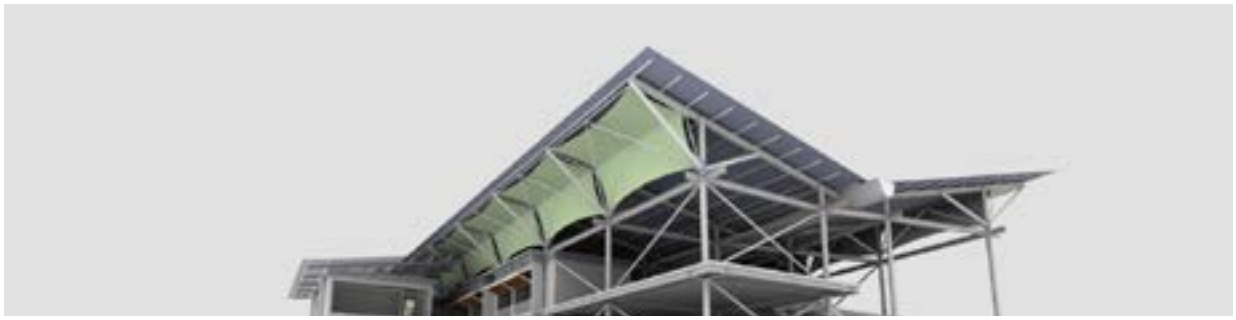
Las tenso estructuras son formas arquitectónicas creadas a partir de membranas tensadas. La tensoestructura es un sistema de construcción basado en estructuras ligeras, usadas básicamente como coberturas. Estas estructuras logran una gran estabilidad combinando y equilibrando la fuerza de elementos rígidos (postes, arcos, etc.) con la versatilidad y adaptabilidad de elementos flexibles (lonas y cables).

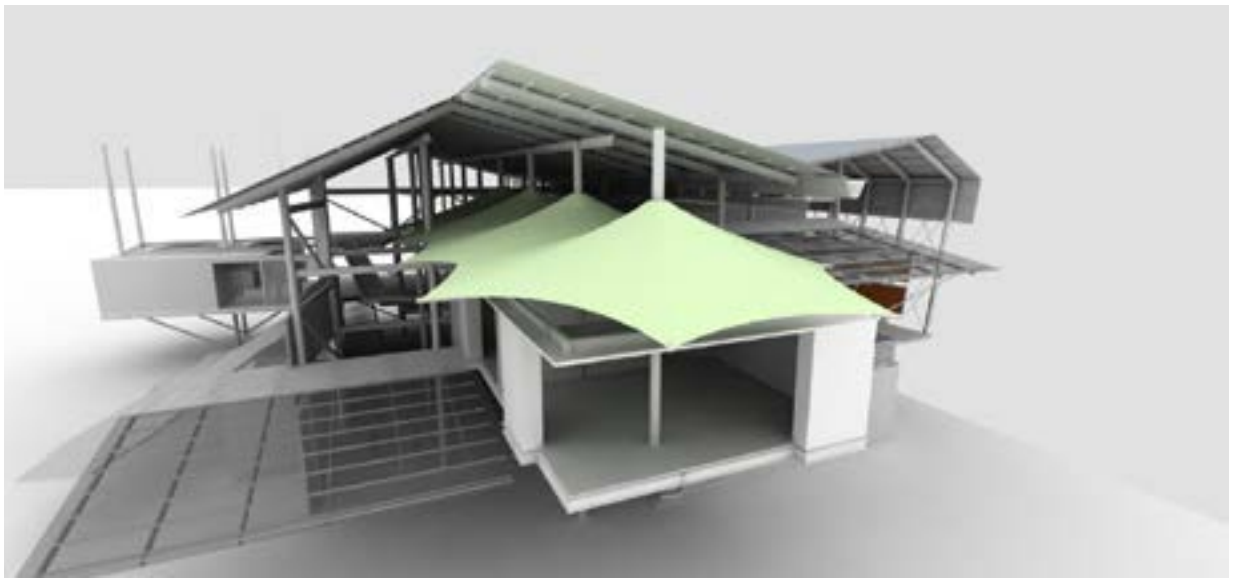
Dentro de la industria del diseño arquitectónico y de la construcción, éstas cubiertas se vinculan a varios términos como: "tenso formas", "membranas arquitectónicas", "membranas textiles tensostáticas", "envolturas textiles", "tenso estructuras"; no obstante, todos los términos convergen en la definición de Arquitectura Textil.

Las tenso estructuras se representa básicamente por superficies de tejido estáticas conseguidas por la tensión de las mismas mediante la combinación de estructuras de acero (mástiles) y tirantes de cables. Es un tipo de solución de protección solar muy singular, con la posibilidad de diseñar infinitas formas tridimensionales (laxas, aéreas, triangulares, paraboloides hiperbólicos, conoides de revolución, etc).

La arquitectura textil puede cubrir las mismas funciones que un edificio convencion al, con algunas ventajas que nos permiten augurar un futuro notable a este tipo de estructuras: ofrece una gran imagen estética que se adapta perfectamente a la estructura del edificio, es rápida de fabricar e instalar y se beneficia de los pro gresos realizados en materiales en los últimos años.

Actualmente se instalan principalmente en edificios singulares, aunque poco a poco se va apreciando como una estructura tensada puede conseguir ahorros energéti cos considerables, con una estructura muy estética.





6.11 TECNOLOGÍAS LIMPIAS

La implementación de energías renovables alternativas en el proyecto, se basa principalmente en el tema de arquitectura bioclimática, tratado en el marco de referencia, como línea teórica para este proyecto.

6.11.1. ENERGÍA SOLAR

Se propone la utilización de sistemas de generación de energía solar encausada principalmente para la iluminación en los espacios de circulación y espacios públicos. Además se utilizará para la calefacción del agua, esto se hará por medio de colectores de radiación solar ubicados en las cubiertas de los edificios y conectados a las redes de distribución del agua que viaja hacia los lavamanos, fregaderos o donde se requiera.

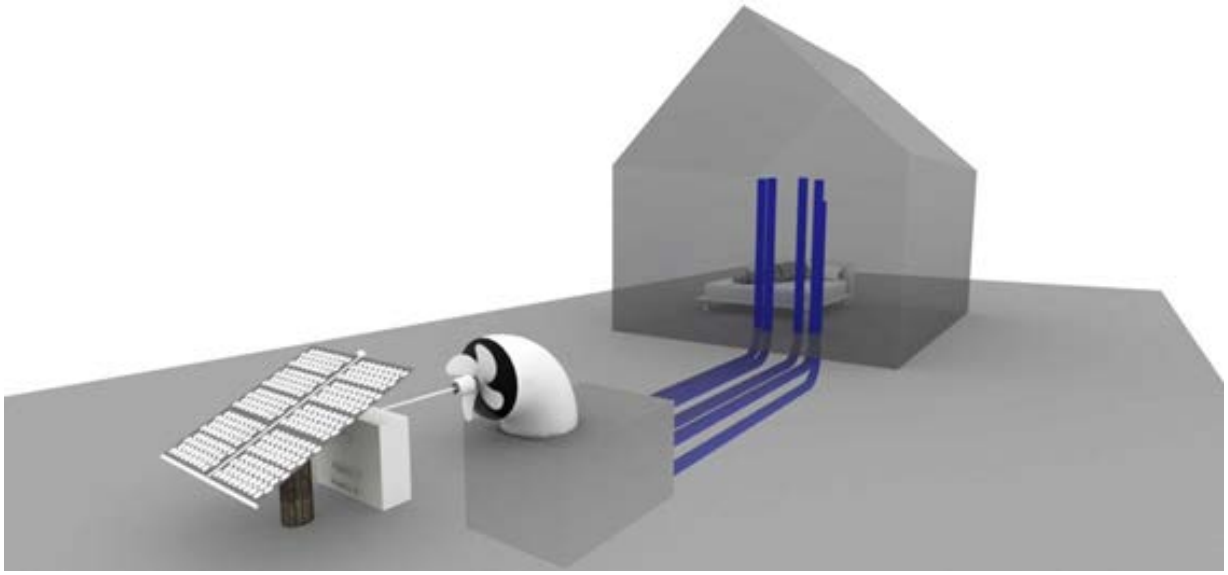
6.11.2. INTERCAMBIADORES TIERRA-AIRE EN LA CLIMATIZACIÓN DEL EDIFICIO (VENTILACIÓN FORZADA)

Al ser la zona de Quepos un lugar en donde la velocidad del viento es casi despreciable (no llega a los 4km/h en su pico más alto) y la humedad relativa es muy alta(un promedio arriba del 80%) la única forma posible de poder aliviar un poco la alta sensación térmica es por medio de sistema mecánicos, es decir, ya que en la zona, las velocidades de viento no propician la ventilación cruzada, hay que forzar a las corrientes de aire que ayuden a disminuir ese sentimiento de agobio que el calor y la humedad producen en el cuerpo humano. Esto se puede lograr de varias formas, desde instalar aire acondicionado hasta soluciones altamente tecnificadas.

Sin embargo, ya que lo que se procura acá es hacer el uso consciente de todos los recursos disponibles y de tecnologías limpias, de entrada se desestima el uso de aires acondicionados en el proyecto, con la única excepción de los espacios en donde se ubiquen equipos de cómputo, servidores, etc; ya que estos necesitan temperaturas controladas y estables para un óptimo funcionamiento. Además dichas temperaturas dificilmente serían alcanzables de forma natural en el emplazamiento del proyecto.

Una opción energéticamente sostenible es un intercambiador tierra-aire, que se basa en el uso de la energía térmica del subsuelo; en donde un gran ventilador capta aire desde el exterior y lo "inyecta" a una tubería de un diámetro mediano, luego, siempre por medio de tuberías PVC recubiertas con un aislante, el aire es transportado al subsuelo(la altura puede variar desde 2 a 4m o más, de acuerdo a diferentes condicionantes y al diámetro de la tubería usada) en donde gracias a la temperatura menor de la tierra el aire se enfría y posteriormente es transportado por presión y ramificado en tuberías de menor diámetro que llegan a rejillas de ventilación instaladas en pisos, paredes o cielos según se requiera.

Según las condiciones particulares de cada zona específica se puede llegar a lograr diferencias de hasta 4 grados centígrados entre la temperatura exterior y la interna. Además de ser un sistema de bajo impacto ambiental, energético y económico, es un sistema "cerrado" o sostenible por cuanto la energía necesaria para arrancar todo el procedimiento es proporcionada por paneles solares que almacenan energía eléctrica en baterías, de donde se alimentan los ventiladores que inyectan el aire externo necesario para el proceso de recirculación del aire.



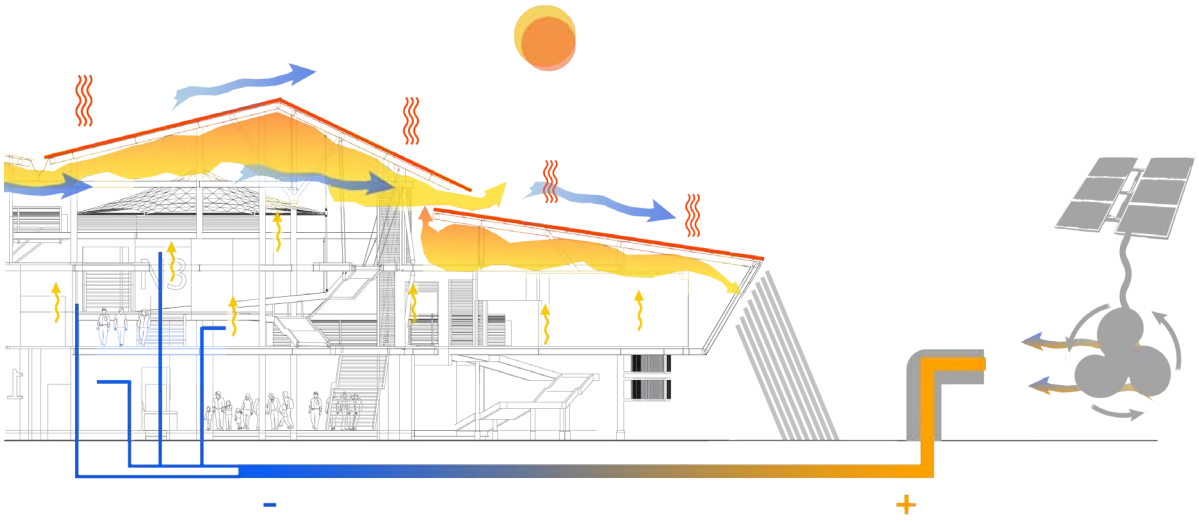
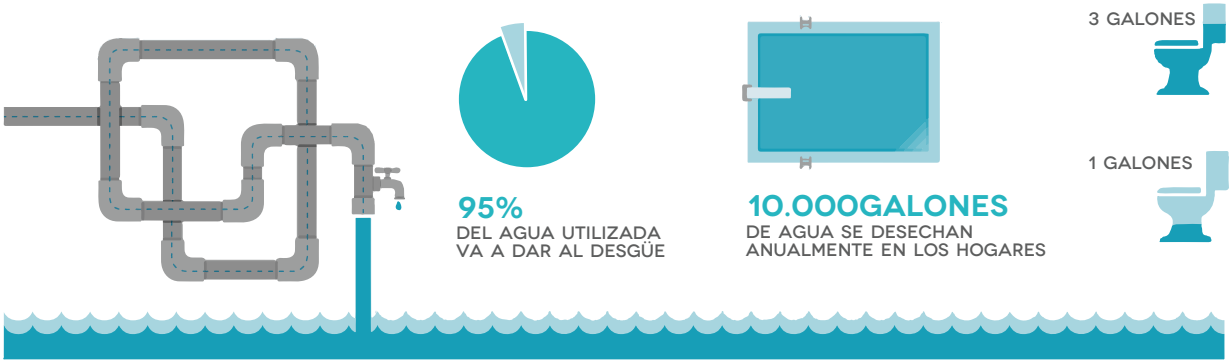


Imagen 7. *Principio del funcionamiento del Intercambiador Aire-Tierra.*
Imagen 7. *Aplicación al proyecto.*

6.11.3. AGUA

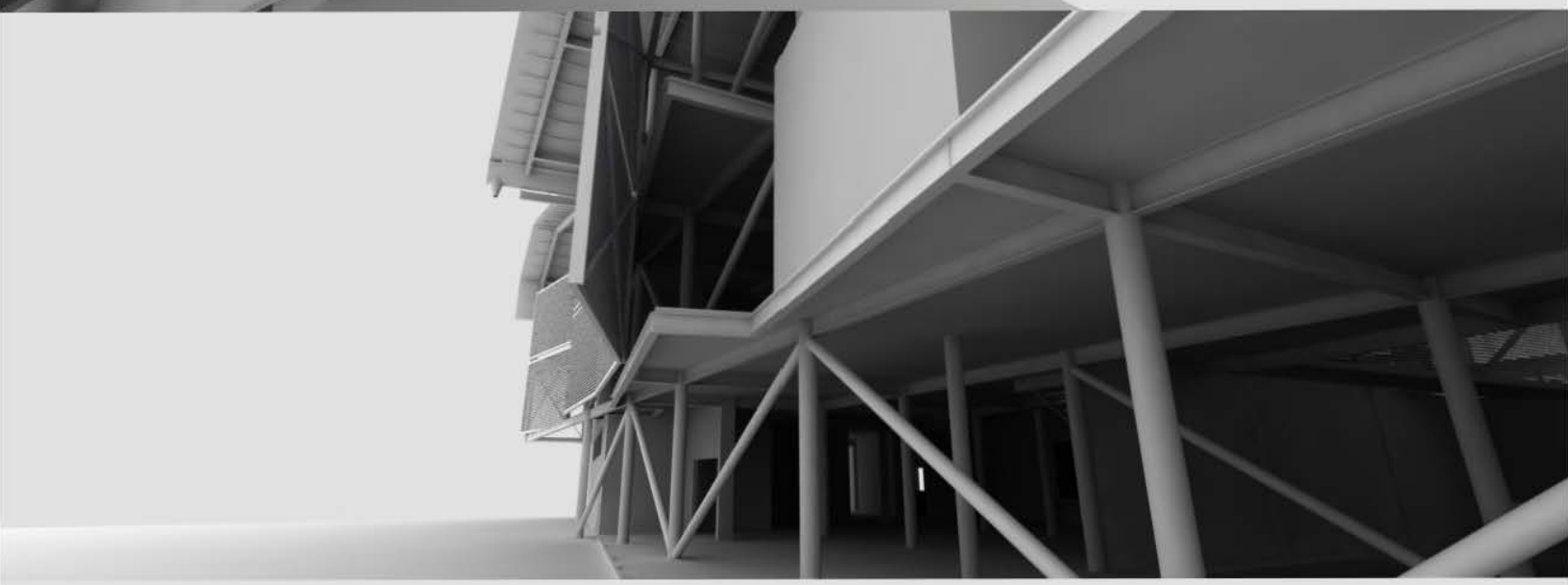
En el tema del agua se propone poner en práctica el saneamiento ecológico, esta es una filosofía que propone manejar los desechos humanos y del agua con un enfoque sostenible, con el cual se previenen enfermedades, se conserva y protege el ambiente y se recupera y reutilizan nutrientes.
El saneamiento ecológico pretende pasar a cambiar la cultura del uso de grandes volúmenes para limpiar, a otra donde se reduzca considerablemente el uso del agua. Esta práctica se caracteriza por desarrollarse en tres principales acciones que son: separar, tratar y reutilizar. Estas acciones son las que se pondrán en práctica durante el funcionamiento del complejo.

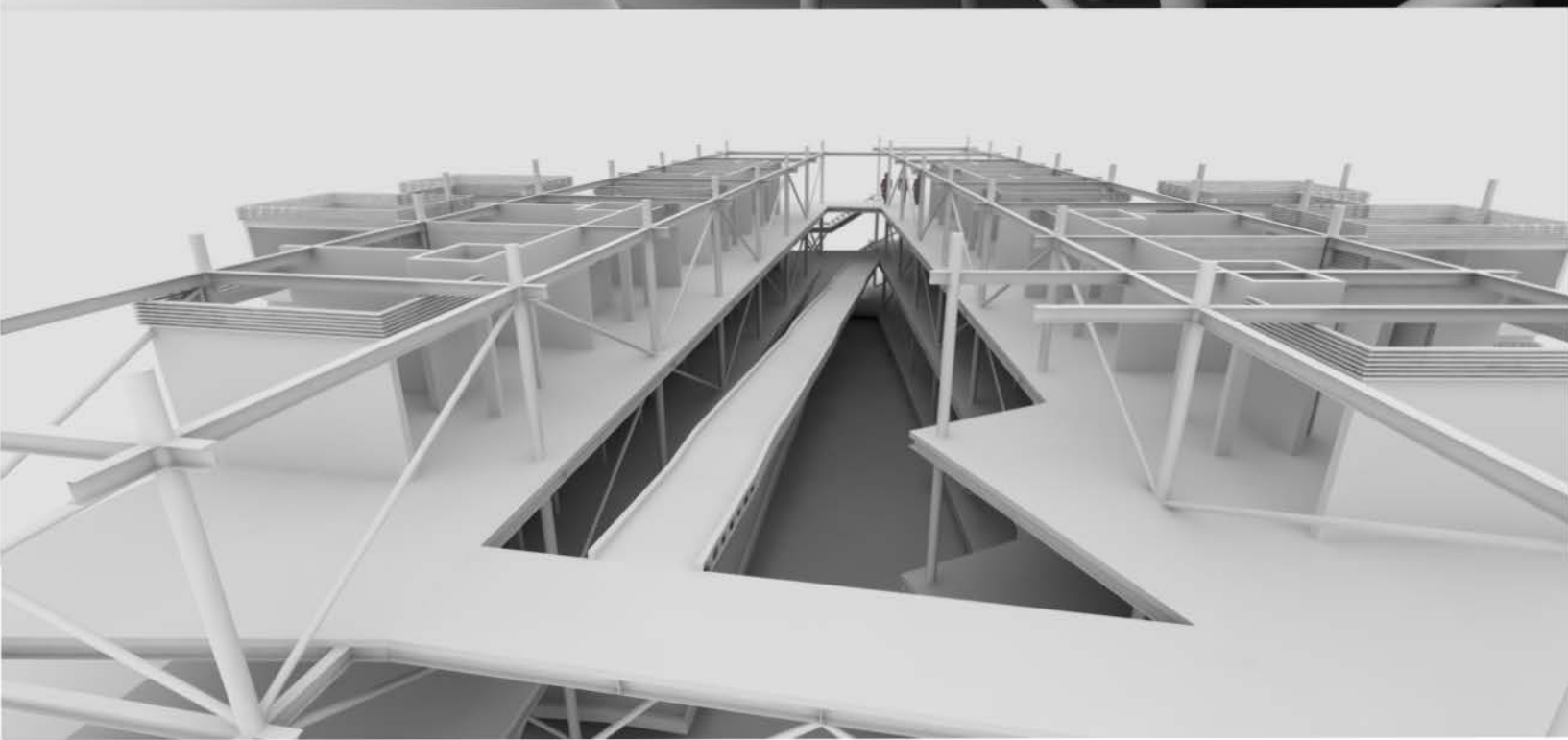


6.11.4. ECOCRETO

Se trata de un pavimento ecológico de concreto permeable, resultado de la mezcla de agregados pétreos de granulometrías controladas, cemento, agua y aditivos. Esta mezcla forma una pasta similar al concreto hidráulico, tan maleable como éste, pero que al secar dejará una superficie muy porosa que permite el paso libre del agua y que tiene gran resistencia a compresión y a la flexión; dicho sistema en conjunto, permite la disminución e incluso la eliminación de los drenajes pluviales y es precisamente esto lo que le confiere cualidades "ecológicas" al concreto poroso: es permeable al agua de lluvia. Así, el agua pasa al subsuelo, de donde se extrae la mayor parte del recurso hídrico.

En exteriores, como pasos y ciertos sectores de plazas, es principalmente donde se pretende aprovechar las cualidades del ecocreto en el proyecto.



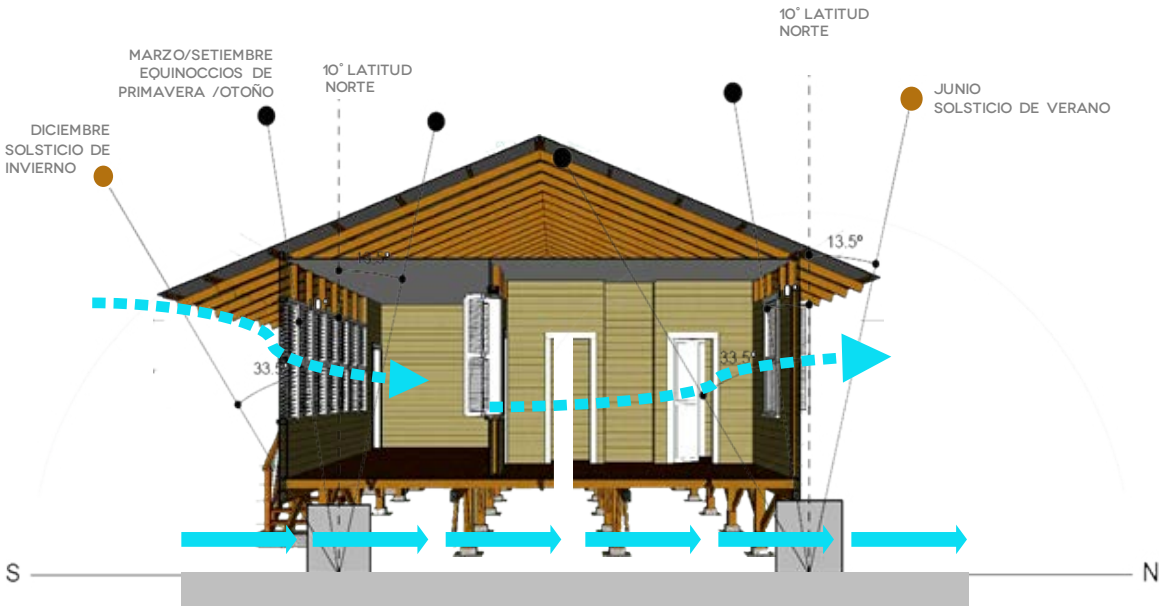


CAPÍTULO 7
MARCO METODOLÓGICO

COMPLEJO BÍBLICO BAUTISTA
INSTITUTO SEMINARIO DEL COMPLEJO REGIONAL PACÍFICO DEL CBBI

DIAGRAMA METODOLÓGICO

7.2. PAUTAS DE ARQUITECTURA VERNACULAR



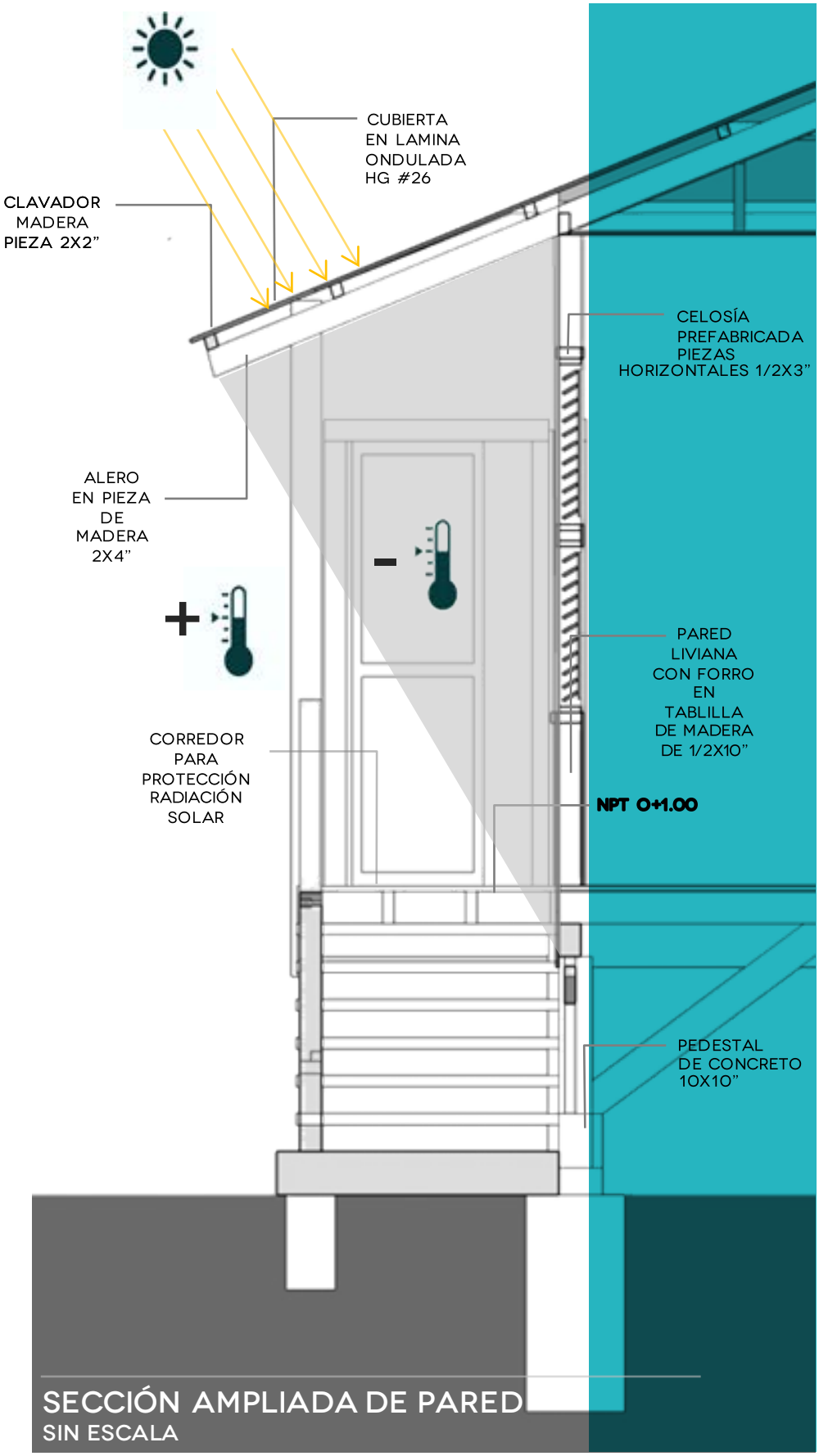
1. PROTECCIÓN CONTRA RADIACIÓN SOLAR
2. VENTILACIÓN

PAUTAS URBANAS

1. ESPACIOS AMPLIOS ENTRE EDIFICIOS.
2. CALLES CON TRAZADO REGULAR FACILITANDO LA CIRCULACIÓN DEL AIRE.
3. VEGETACIÓN QUE SOMBREE EL ESPACIO PUBLICO.

PAUTAS DE EDIFICIOS

1. ESPACIOS EXTERIORES EN TORNO A LOS EDIFICIOS.
2. VOLADIZOS QUE SOMBREEN LOS EXTERIORES.
3. BUQUES GRANDES PARA VENTILACIÓN PROTEGIDOS CON PARASOLES.
4. COLORES CLAROS PARA REFLEJO RADIADO.
5. MUROS Y CUBIERTAS LIGEROS (AUTOVENTILACIÓN)
6. CONSTRUCCIONES SOBREELEVADAS PARA VENTILACIÓN DEBAJO DEL EDIFICIO EVITANDO HUMEDAD DEL SUELO Y POSIBLES INUNDACIONES.

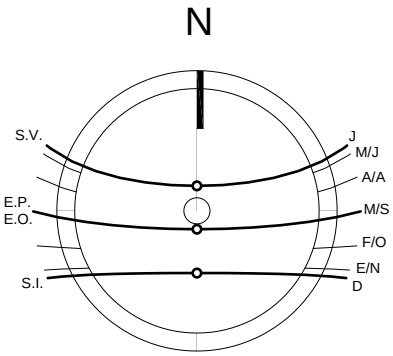


SECCIÓN AMPLIADA DE PARED
SIN ESCALA

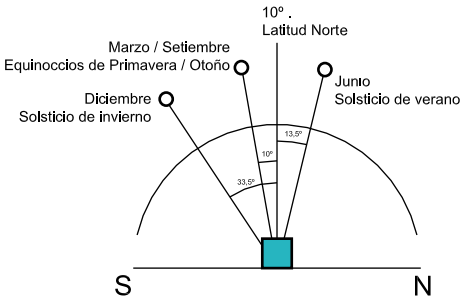
7.3.1. COMPORTAMIENTO SOLAR.

COSTA RICA

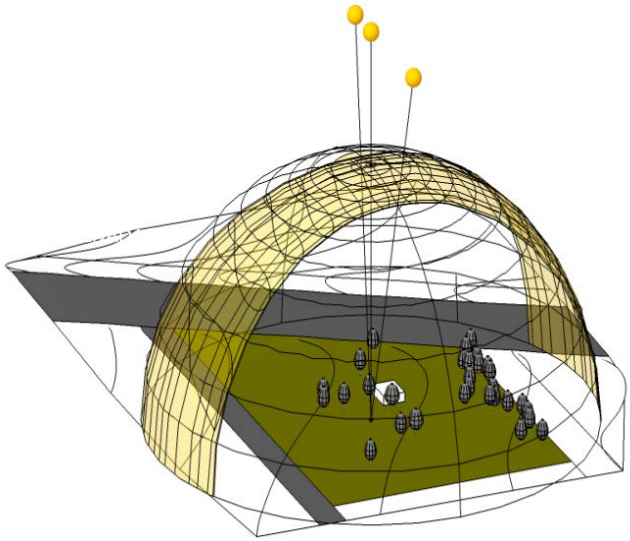
LAT 9º 56'0" N
LONG 84° 5'0" O

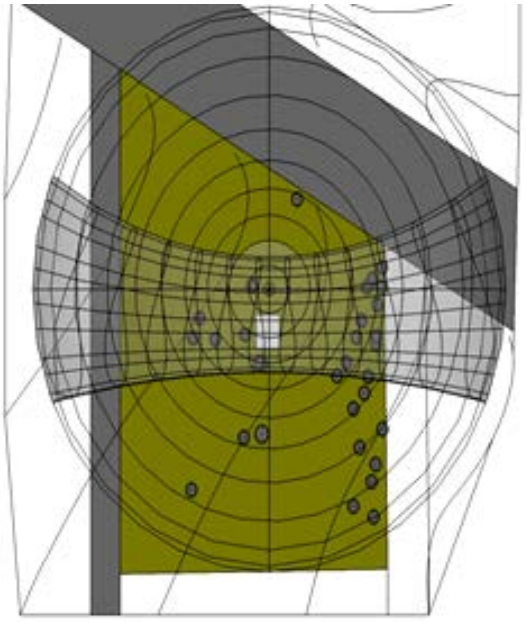


NORTE
PROYECCIÓN DEL SOL



ANGULOS SOLARES





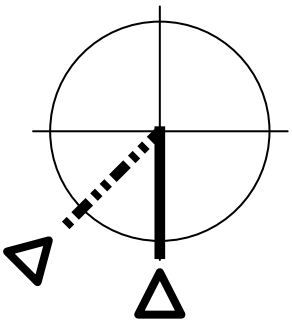
BRILLO SOLAR
AÑO 2010

LAT 9º 26'0" N
LONG 84° 7'0" O

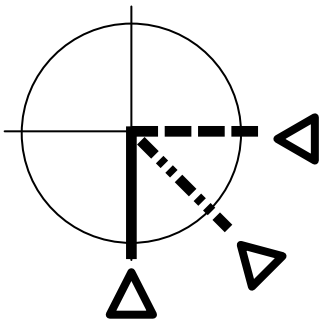
5.2

7.3. ANÁLISIS DE SITIO

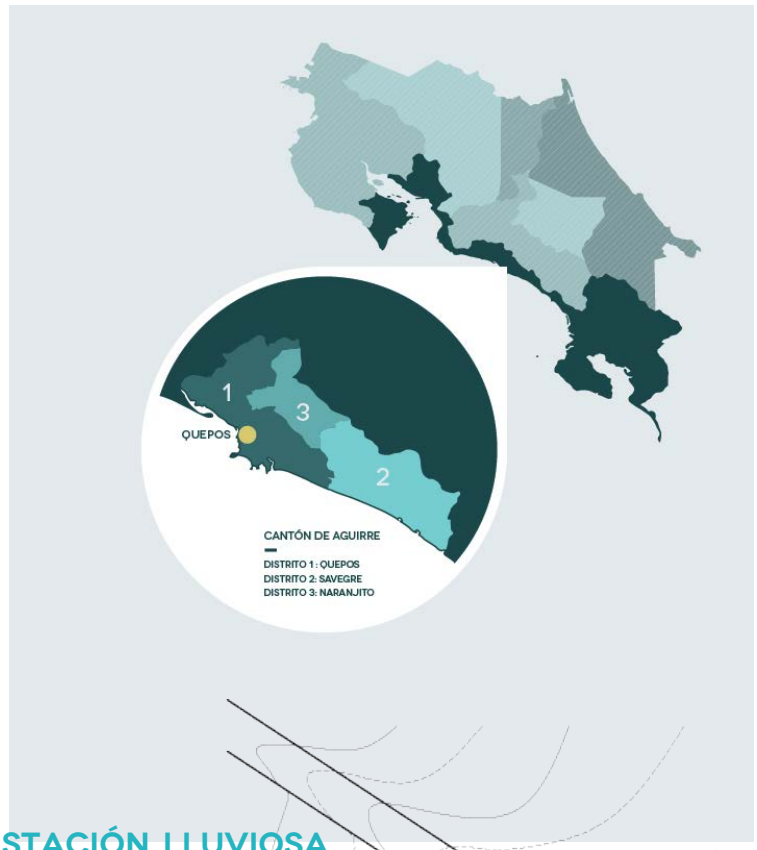
7.3.2. VIENTOS



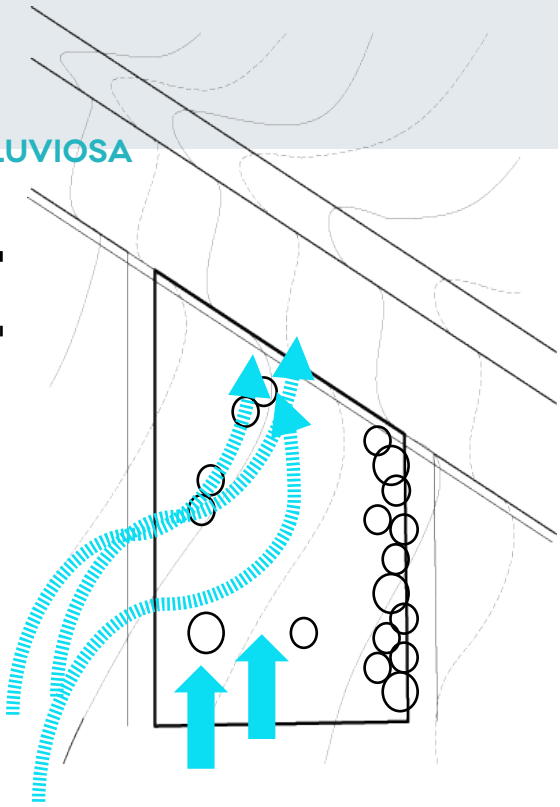
ESTACIÓN LLUVIOSA



ESTACIÓN SECA

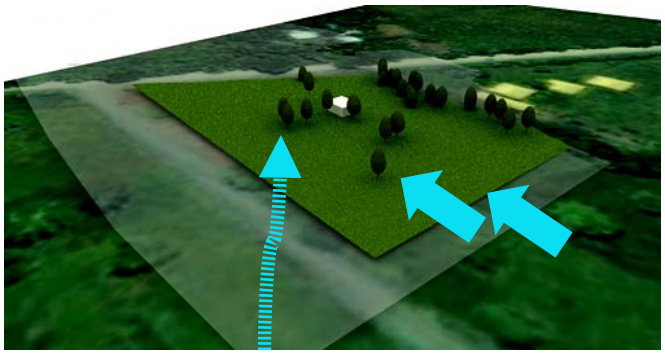


ESTACIÓN LLUVIOSA



VIENTOS

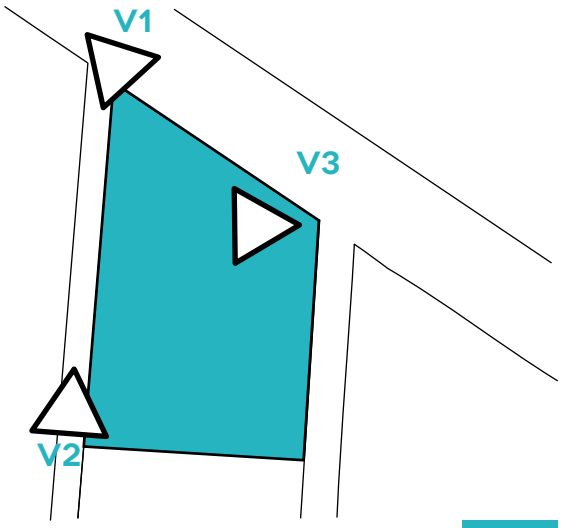
VIENTOS SECUNDARIOS



VELOCIDAD DEL VIENTO AÑO 2012/2013	LAT 9º 26’0” N LONG 84° 7’0” O

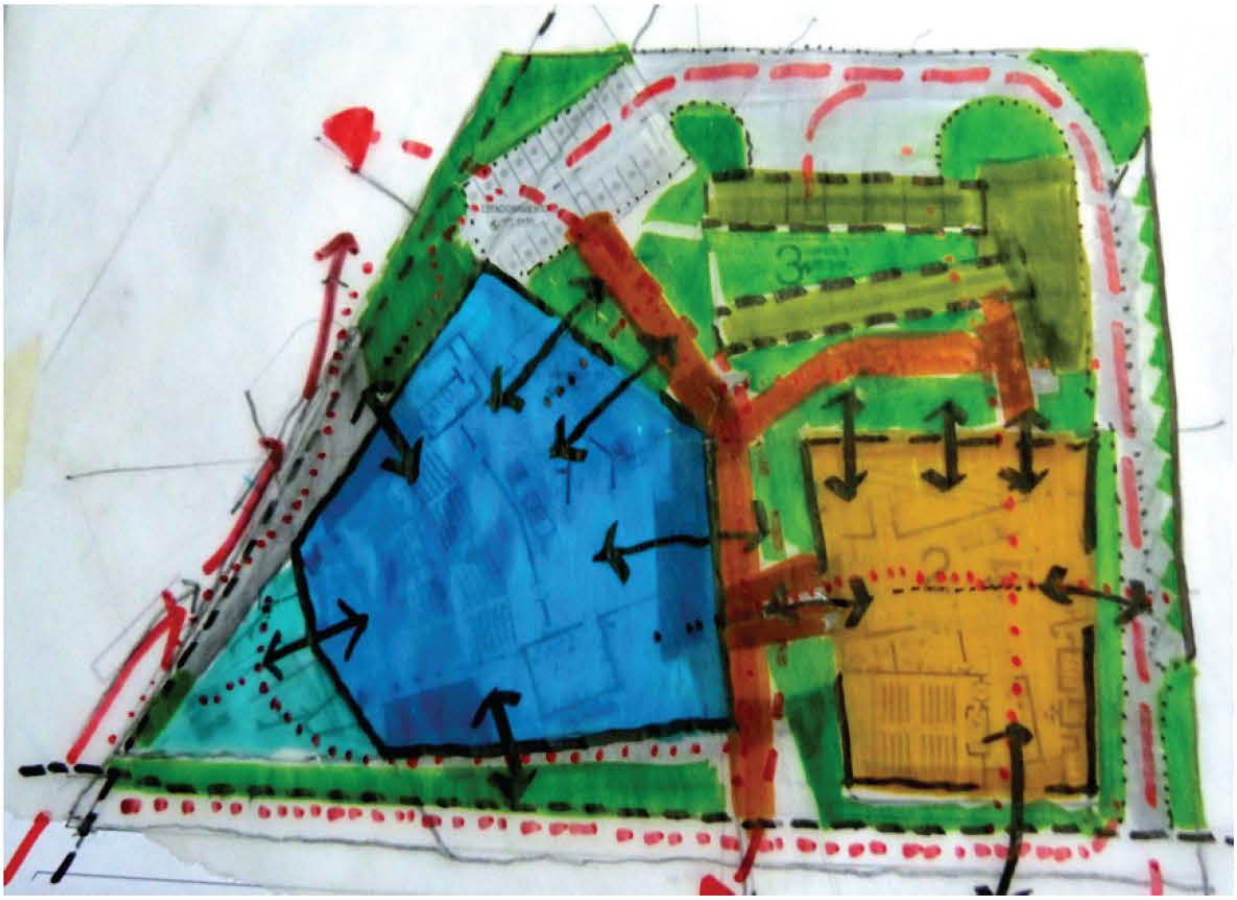
3.65km/h

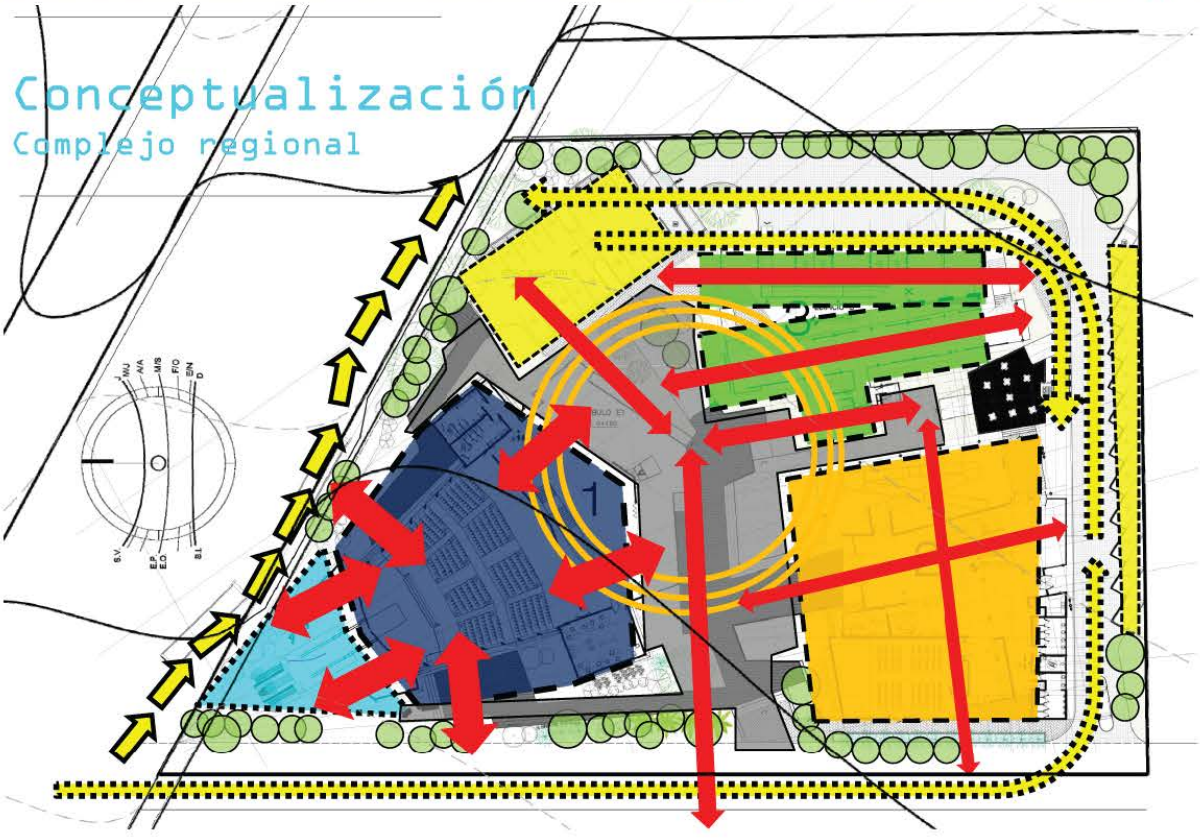
7.3.3. ENTORNO



7.4. CONCEPTUALIZACIÓN

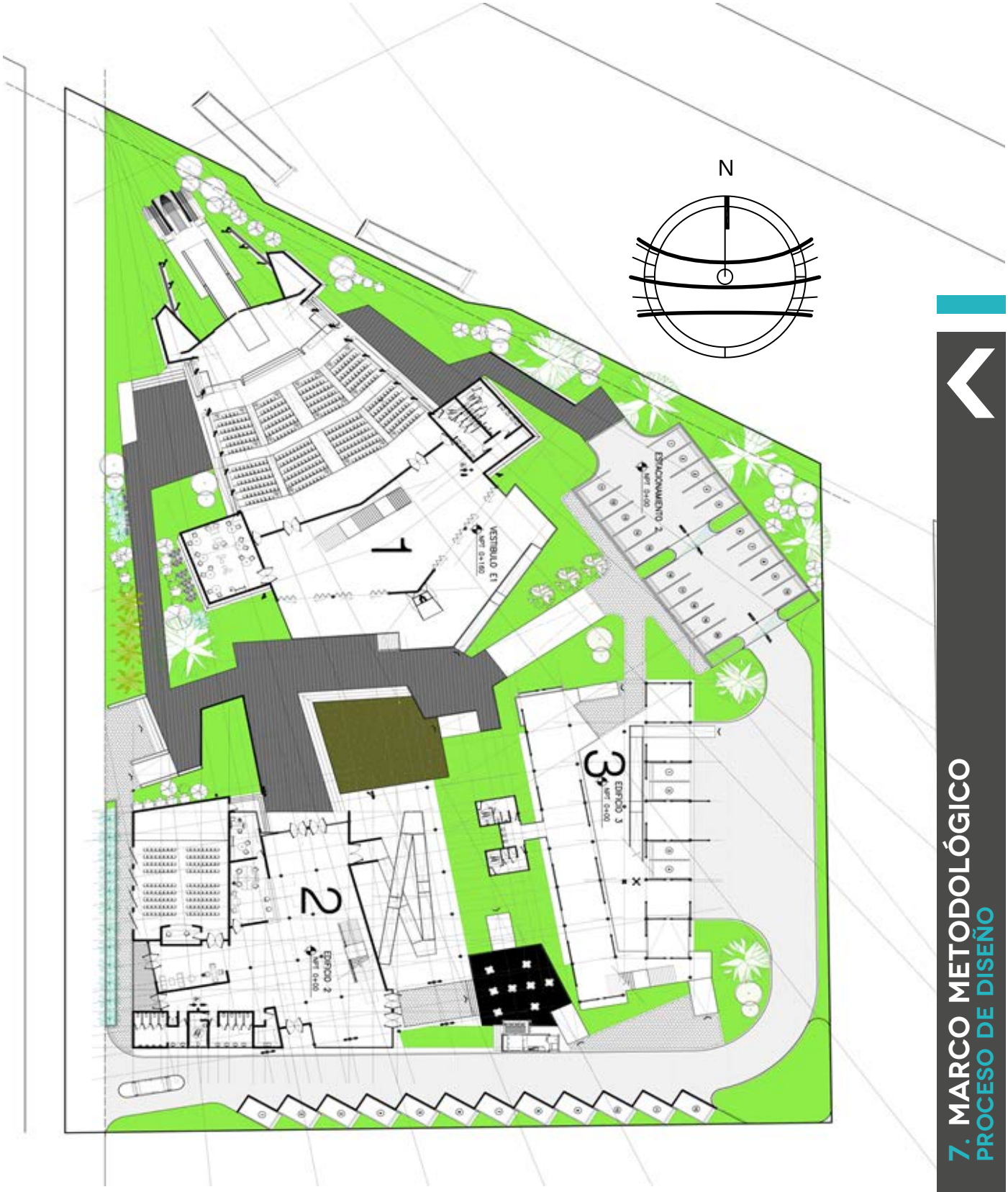
COMPLEJO REGIONAL





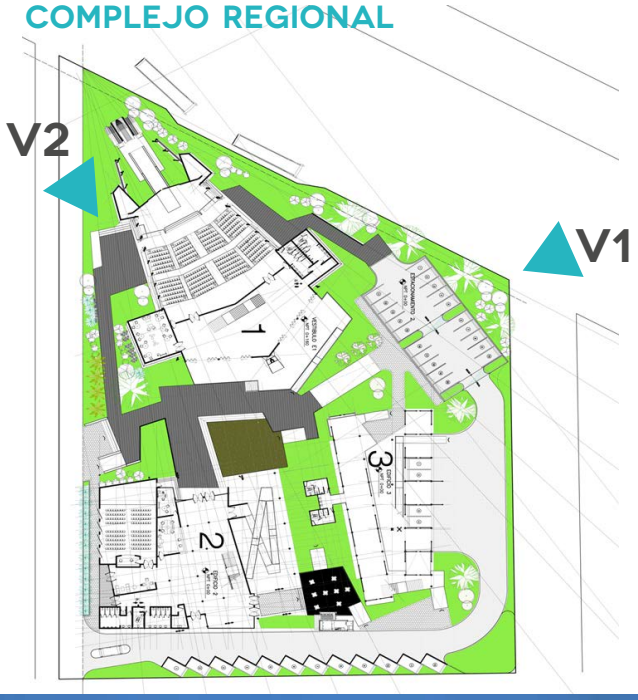
7.5. DISEÑO DE CONJUNTO

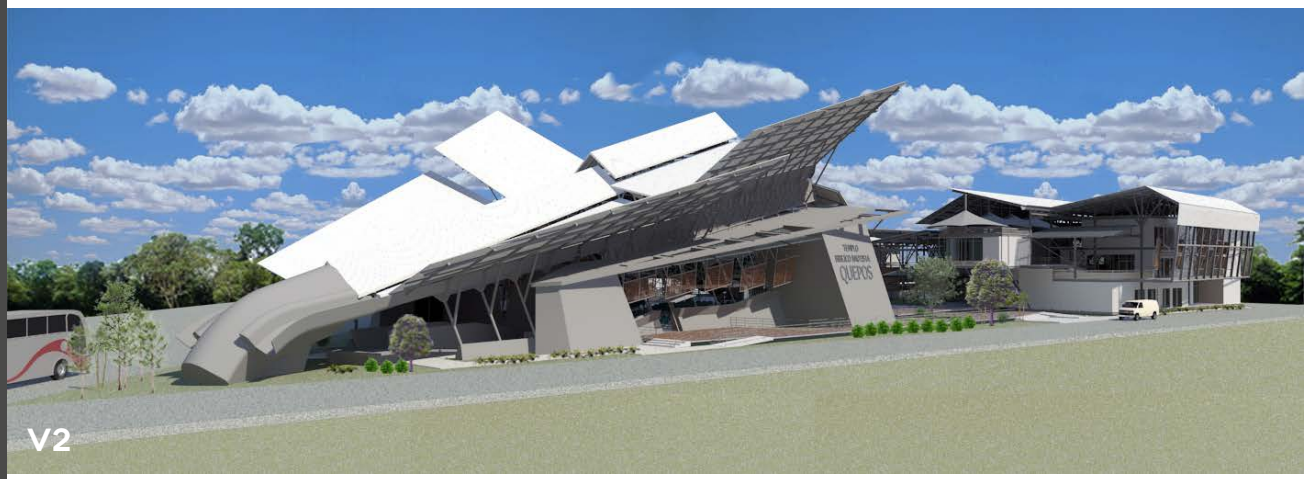
COMPLEJO REGIONAL



7.5. DISEÑO DE CONJUNTO

COMPLEJO REGIONAL

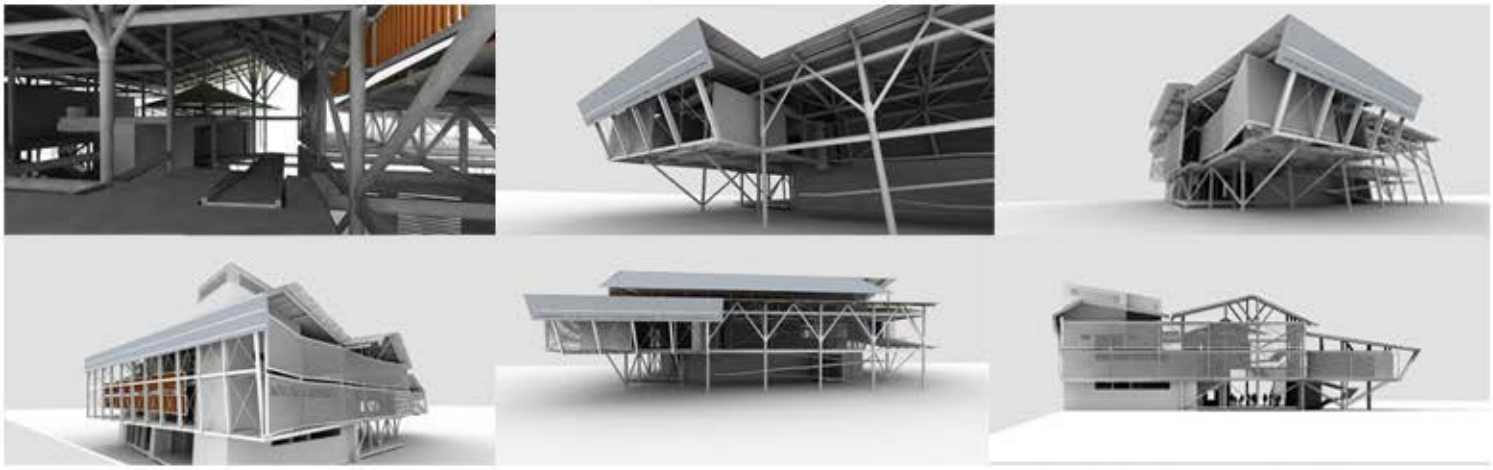


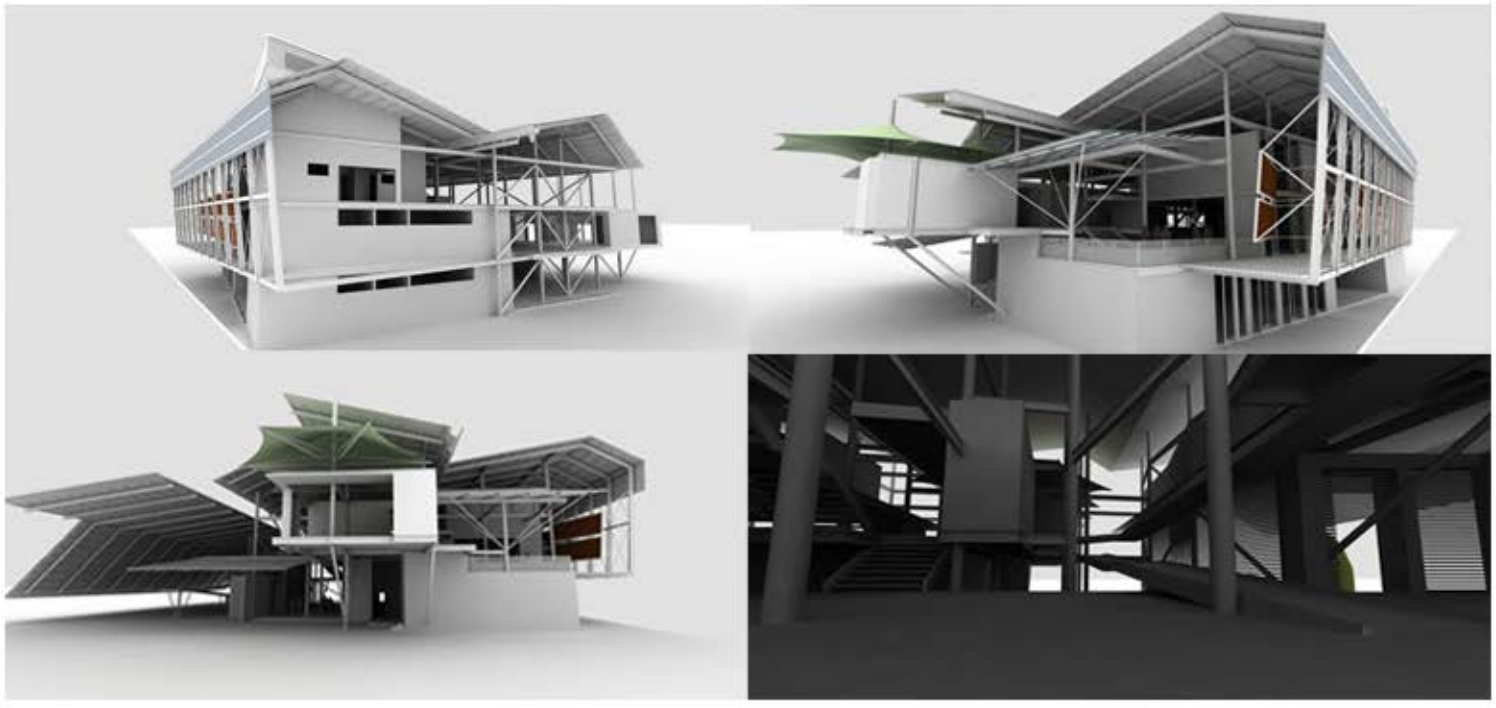


COMPLEJO BÍBLICO BAUTISTA

INSTITUTO SEMINARIO DEL COMPLEJO REGIONAL PACÍFICO DEL CBBI

SEMINARIO
EDIFICIO ADMINISTRATIVO EDUCATIVO
V2



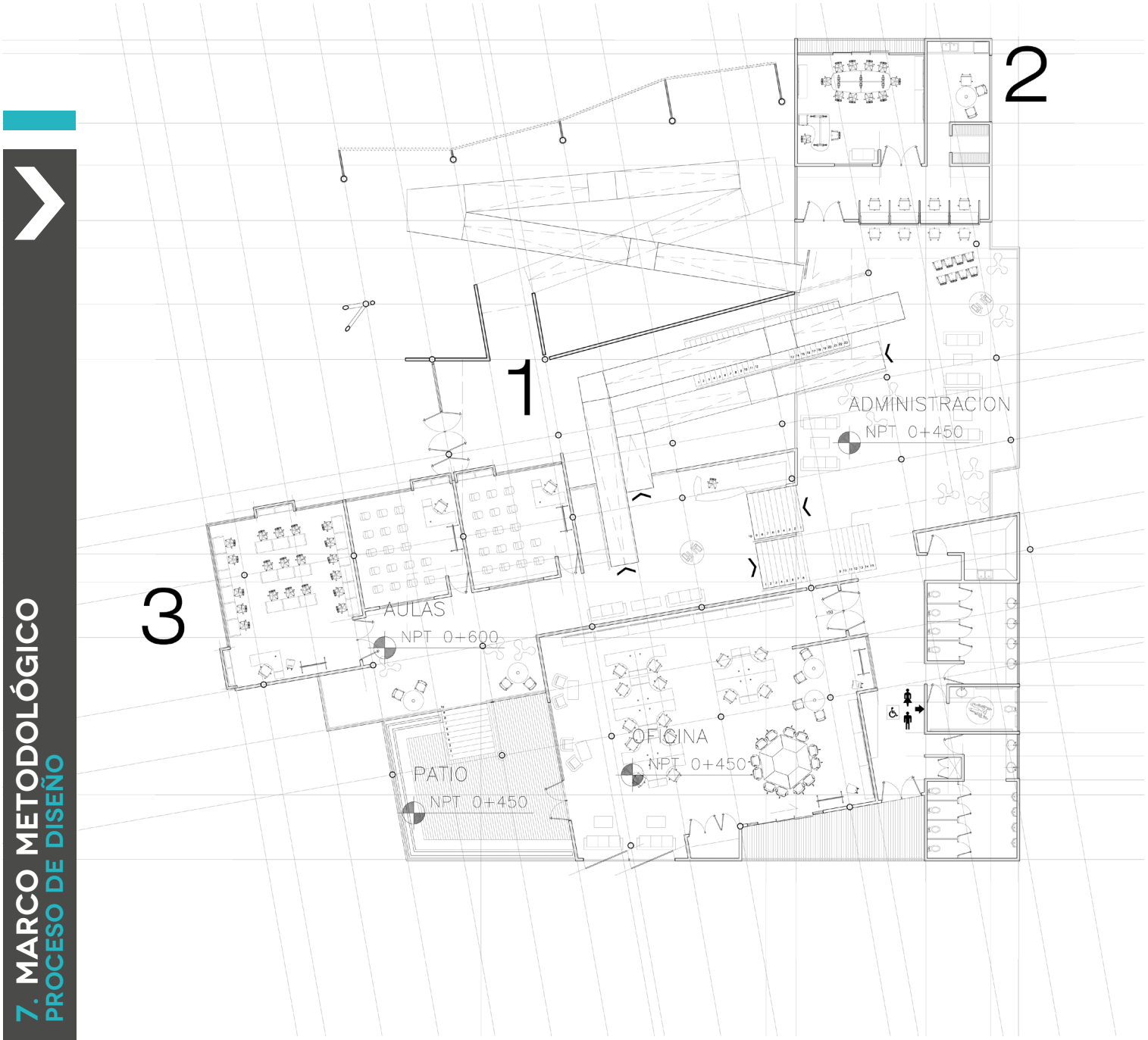


7.6. PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
EDIFICIO ADMINISTRATIVO / EDUCATIVO

7.6.1 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

1963,58 M2

ÁREA CIRCULACIONES:
193,6 M2



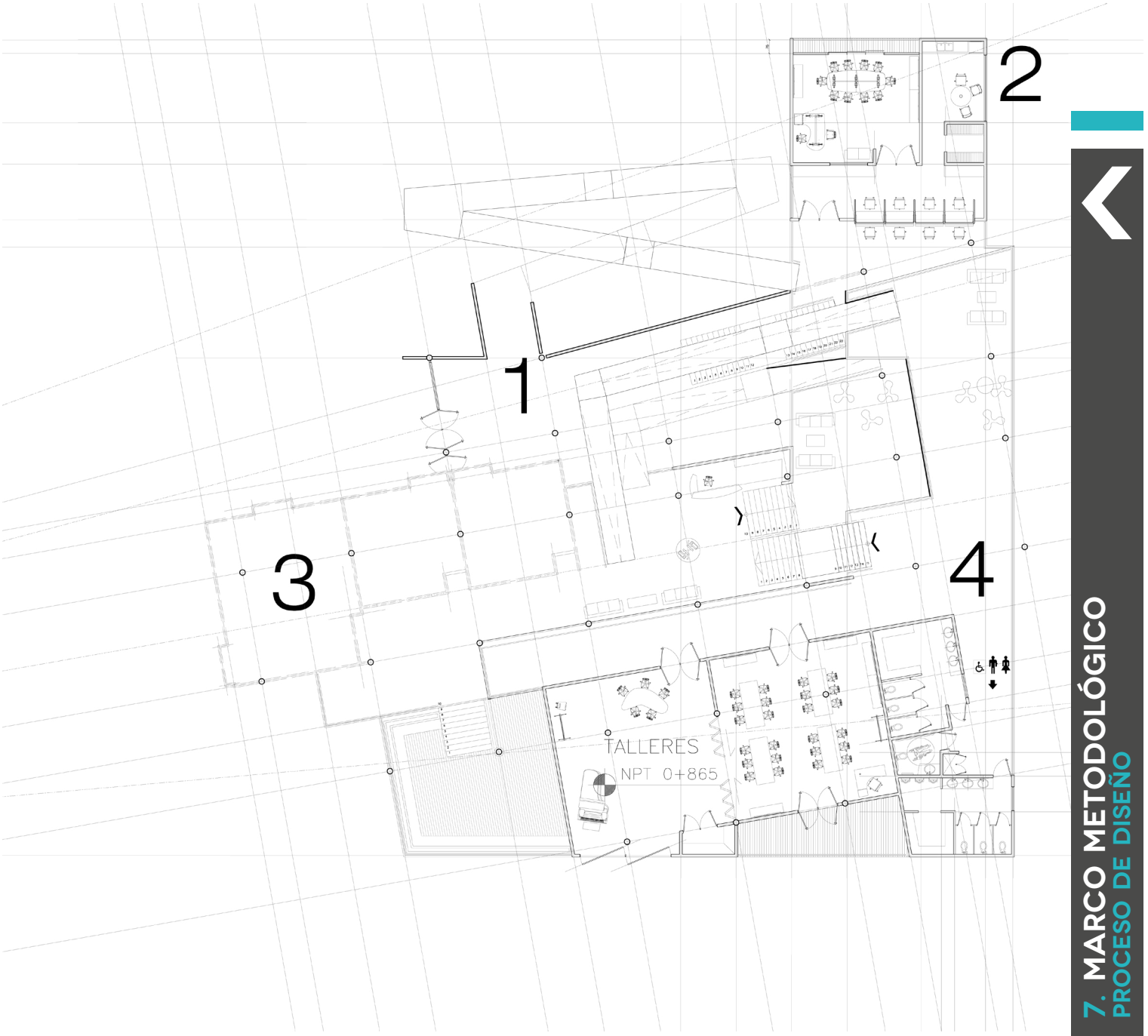
PLANTA ARQUITECTÓNICA SEGUNDO NIVEL
301,1 M2

7.6. PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
EDIFICIO ADMINISTRATIVO / EDUCATIVO

7.6.1 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

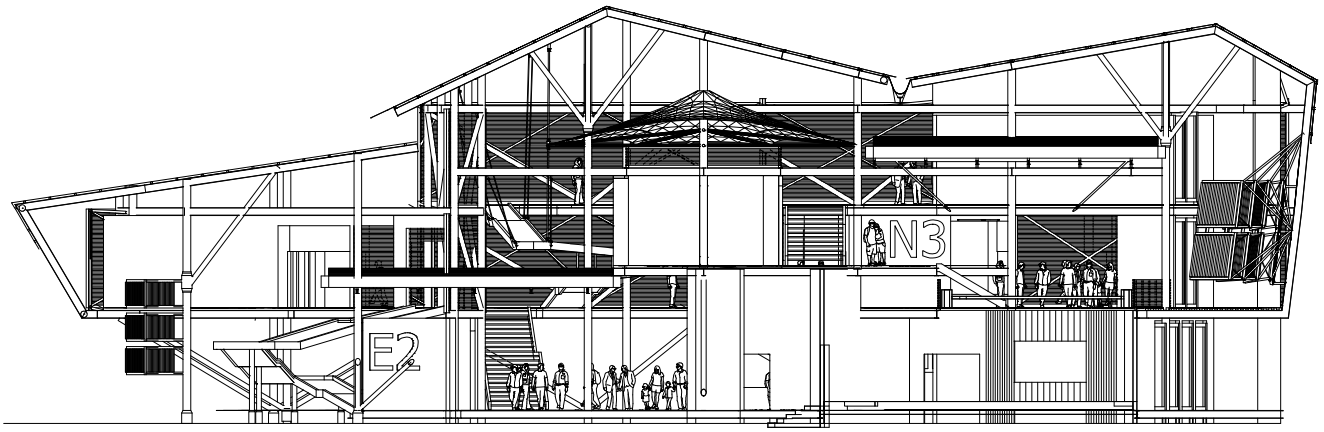
1963,58 M2

ÁREA CIRCULACIONES: 193,6 M2

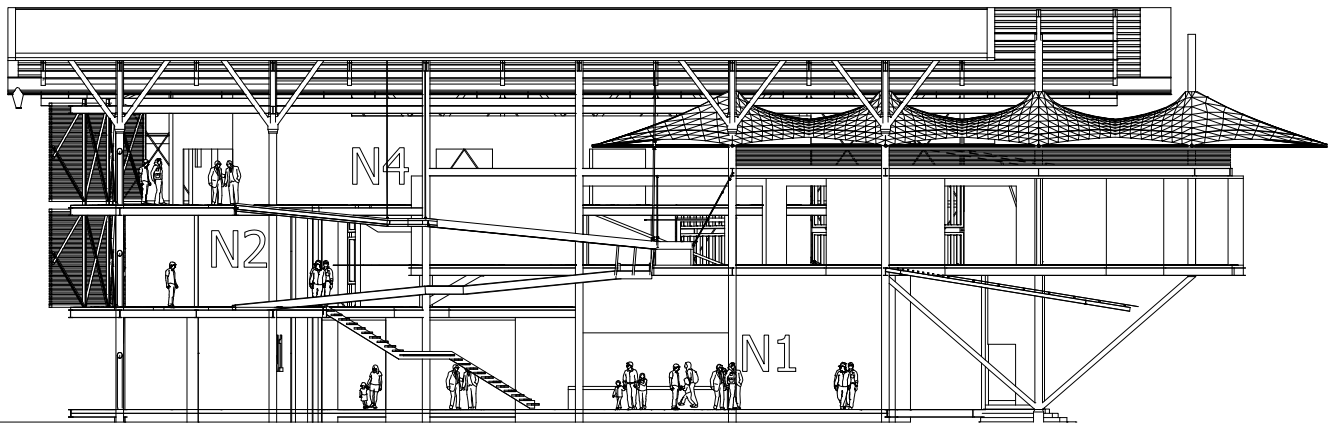


PLANTA ARQUITECTÓNICA TERCER NIVEL
483,1 M2

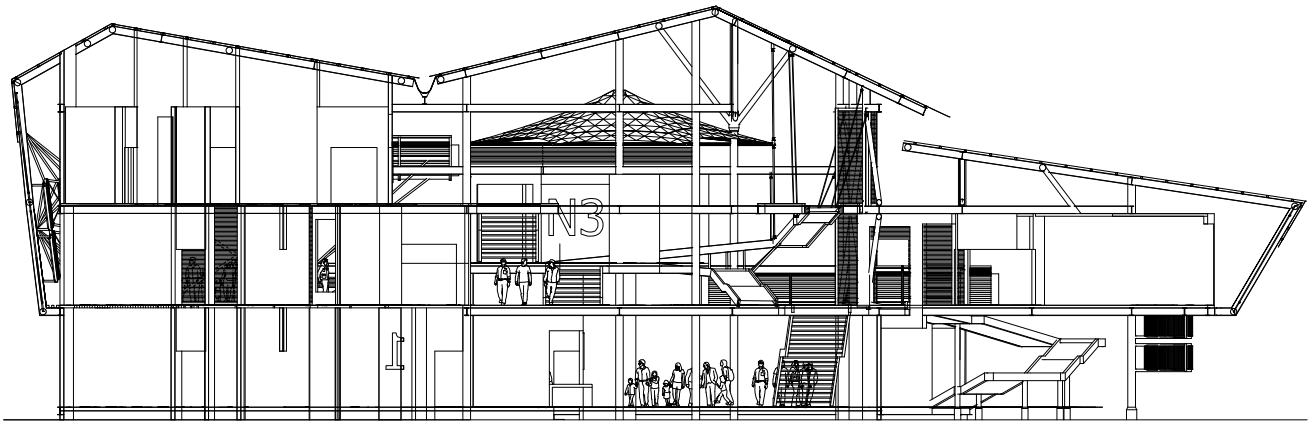
7.6.2. SECCIONES



SECCIÓN A-A



SECCIÓN B-B



SECCIÓN C-C

7.6.3. VISTAS

VISTA FRONTAL

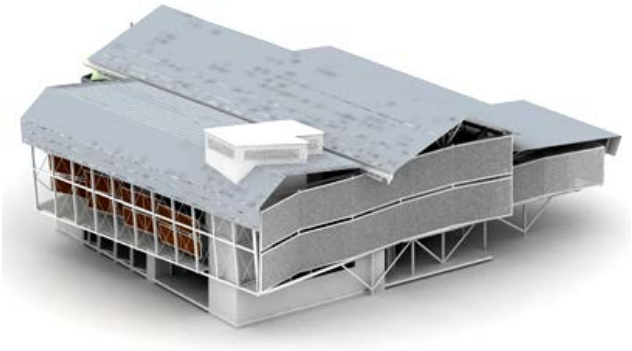
VISTA POSTERIOR

VISTA LATERAL OESTE

VISTA LATERAL ESTE

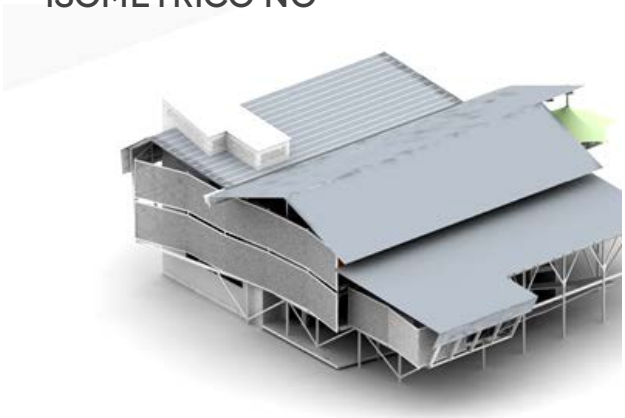
7.6.4. ISOMETRÍAS

ISOMÉTRICO NE



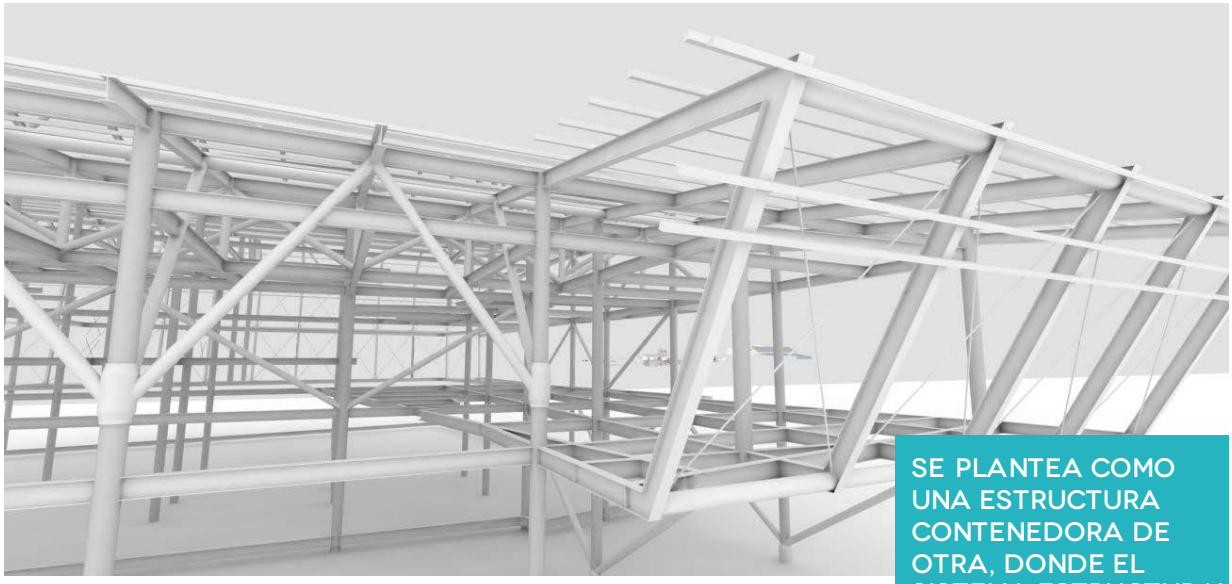
ISOMÉTRICO SE

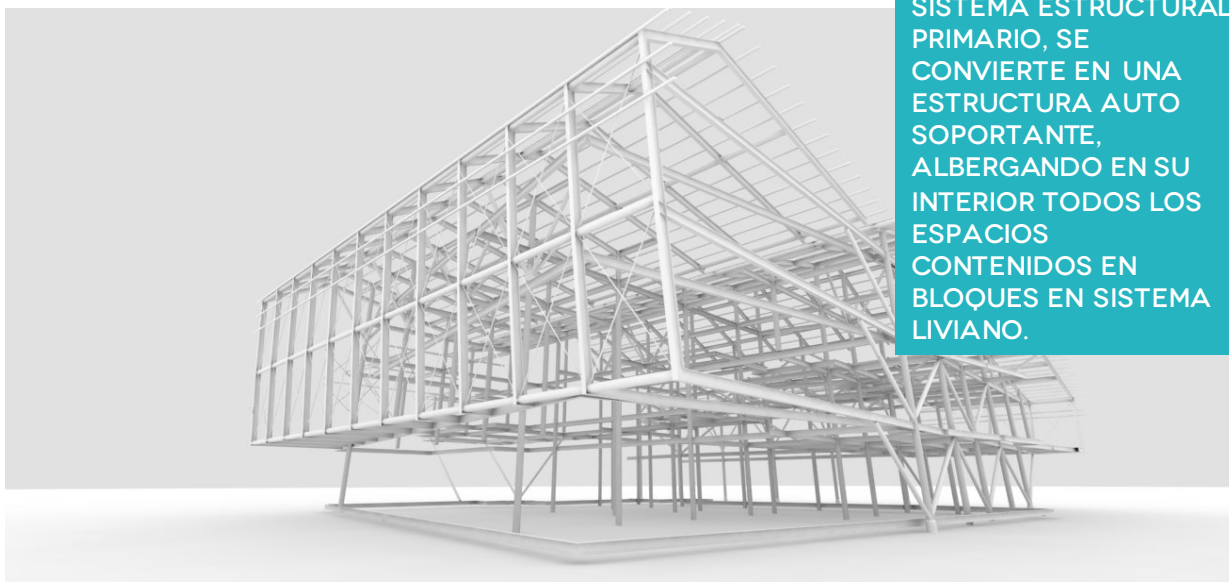
ISOMÉTRICO NO



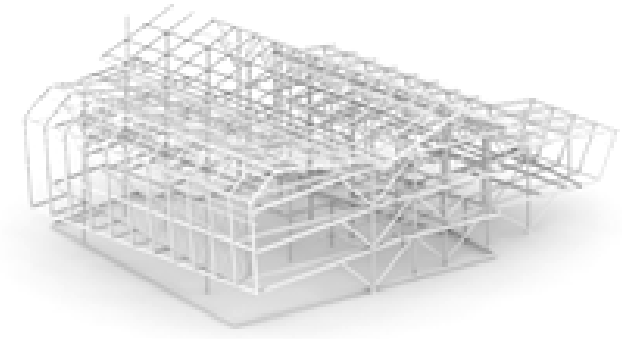
ISOMÉTRICO SO

7.6.5. SISTEMA ESTRUCTURAL

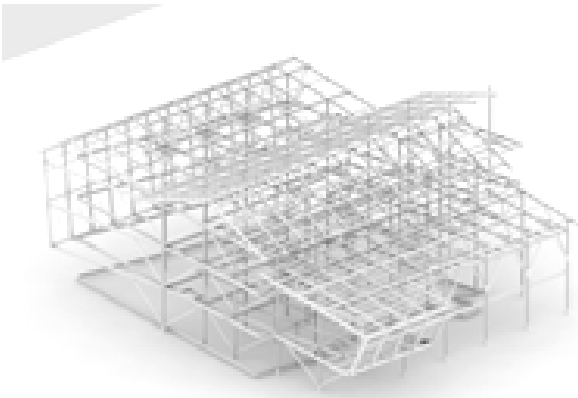




SE PLANTEA COMO UNA ESTRUCTURA CONTENEDORA DE OTRA, DONDE EL SISTEMA ESTRUCTURAL PRIMARIO, SE CONVIERTE EN UNA ESTRUCTURA AUTO SOPORTANTE, ALBERGANDO EN SU INTERIOR TODOS LOS ESPACIOS CONTENIDOS EN BLOQUES EN SISTEMA LIVIANO.

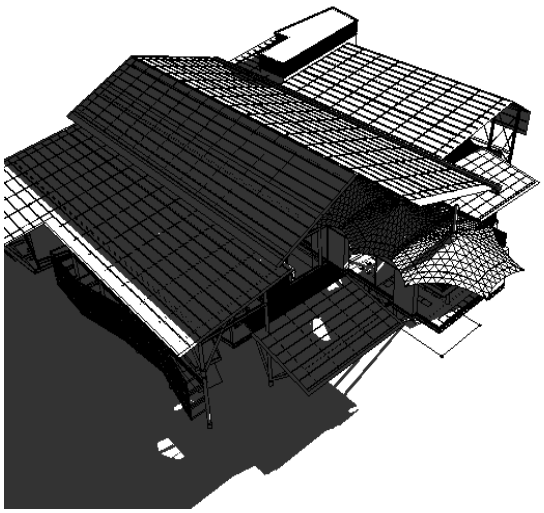


ISOMÉTRICO **SE**

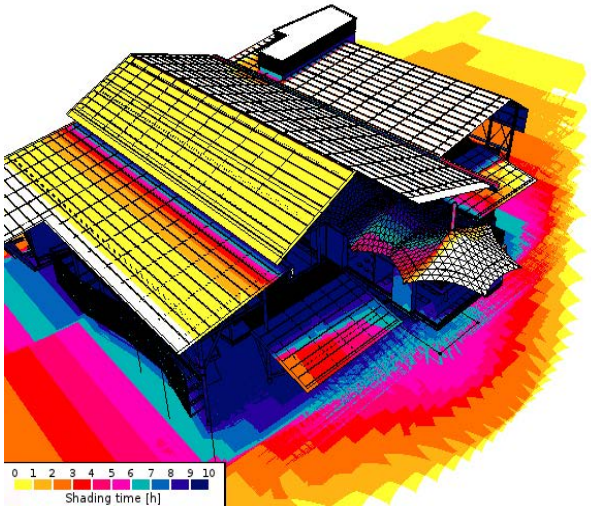


ISOMÉTRICO **NO**

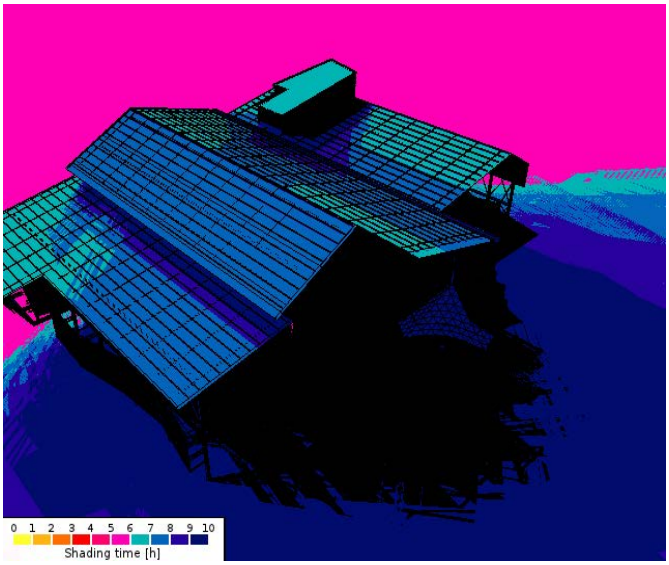
7.6.6. COMPORTAMIENTO DE ASOLEAMIENTO



PROYECCIÓN DE SOMBRAS
EQUINOCCIO DE INVIERNO

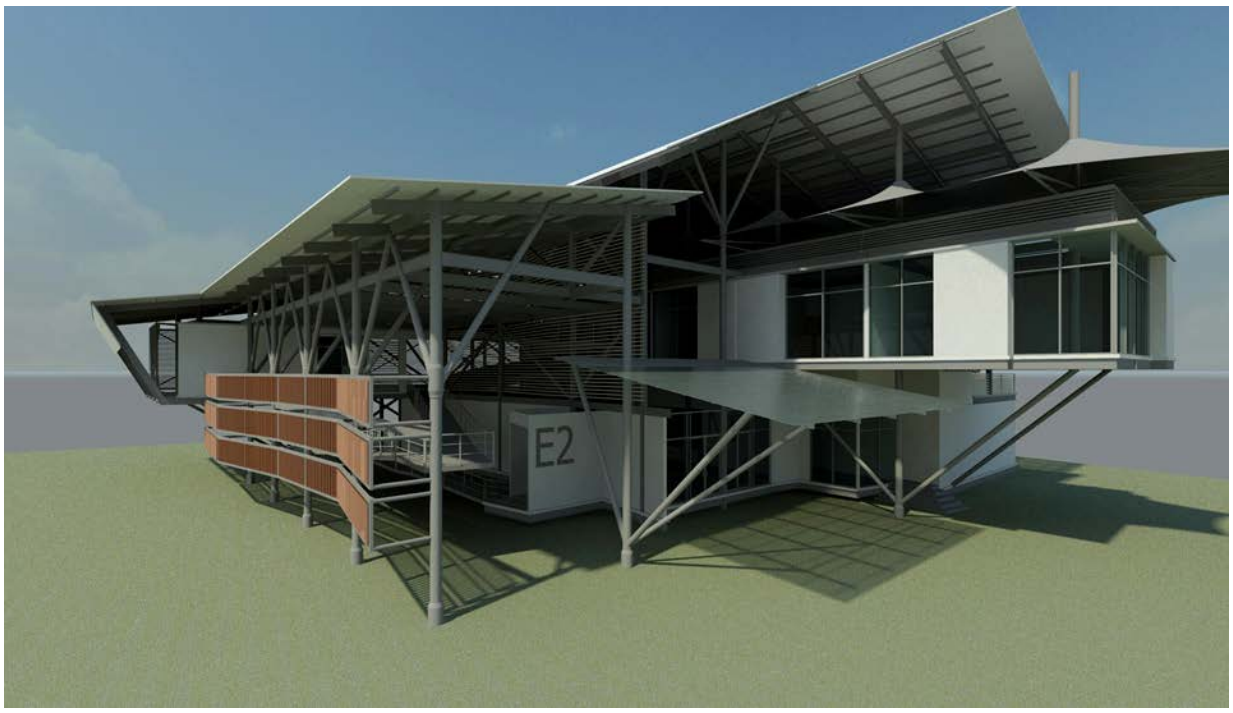


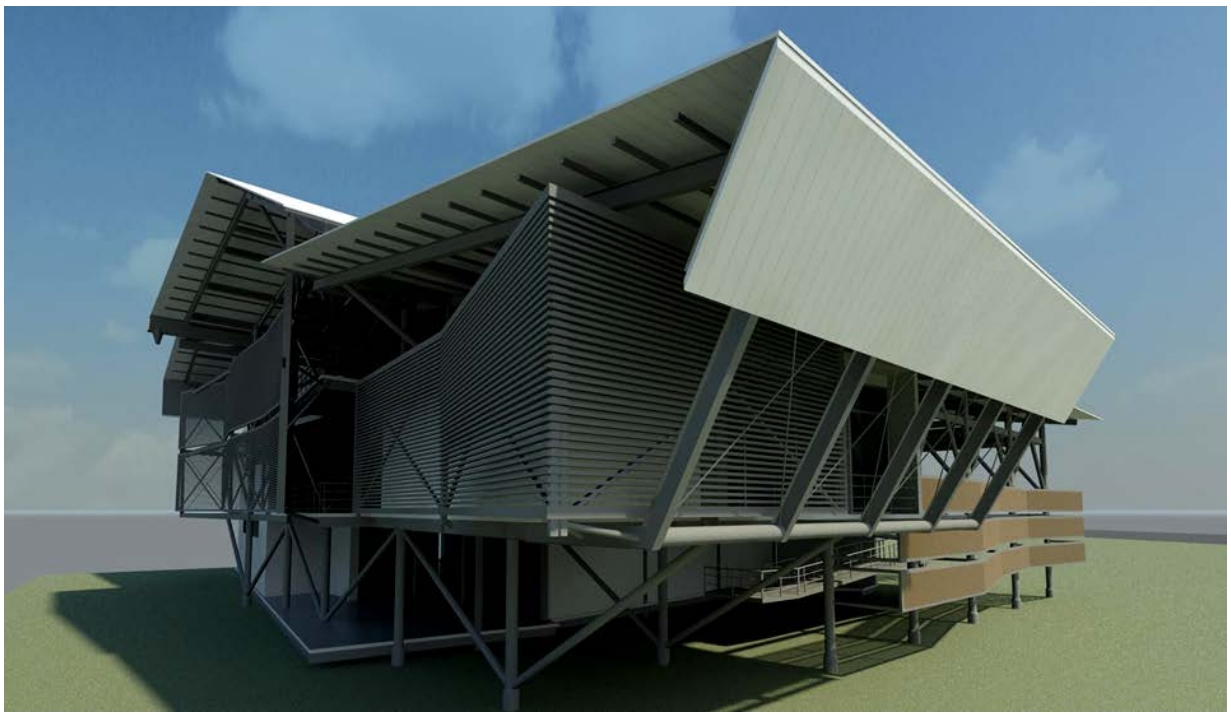
EQUINOCCIO DE VERANO



SOLSTICIO DE INVIERNO

7.6.7. VISTAS EXTERNAS

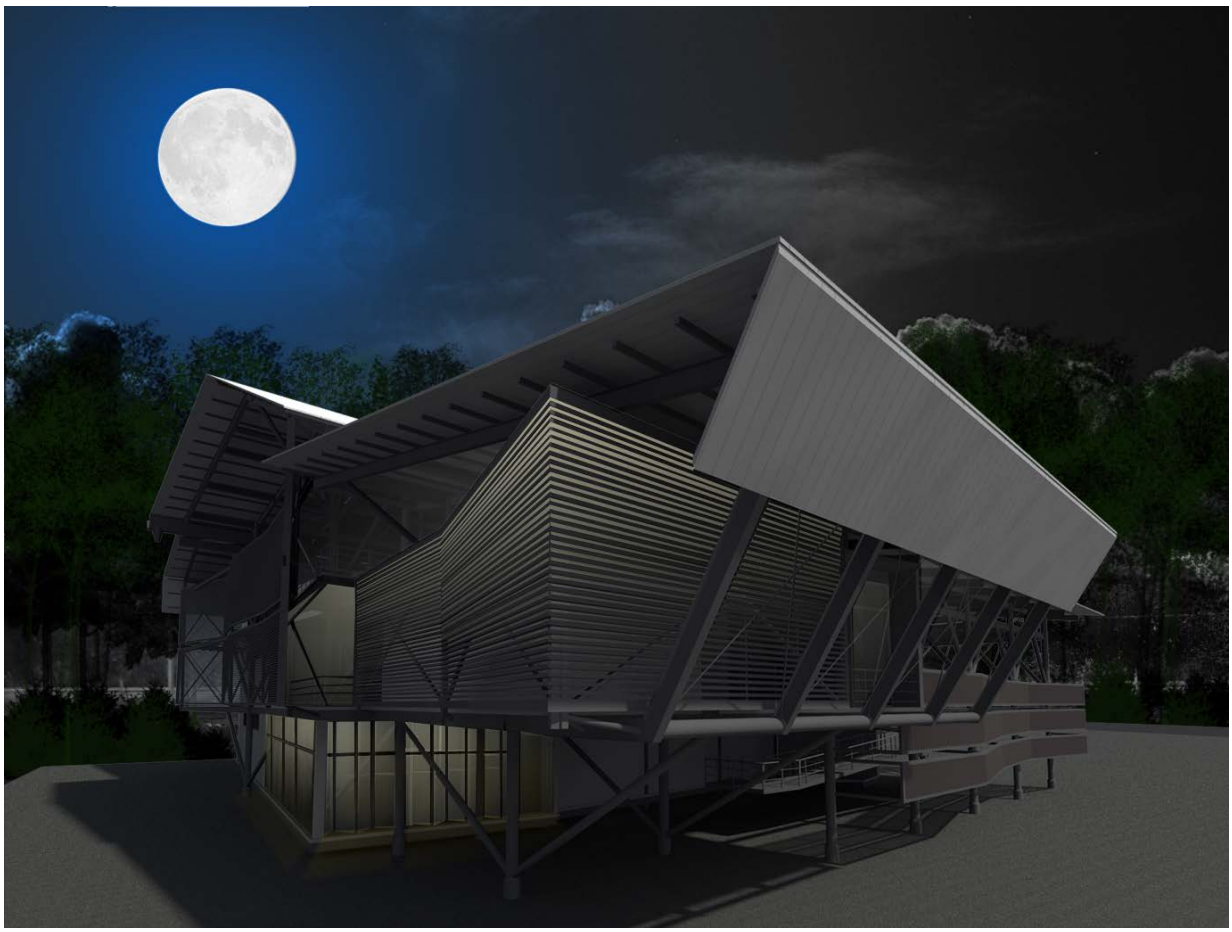




7.6.7. VISTAS

7.6.7. VISTAS

7.6.7. VISTAS



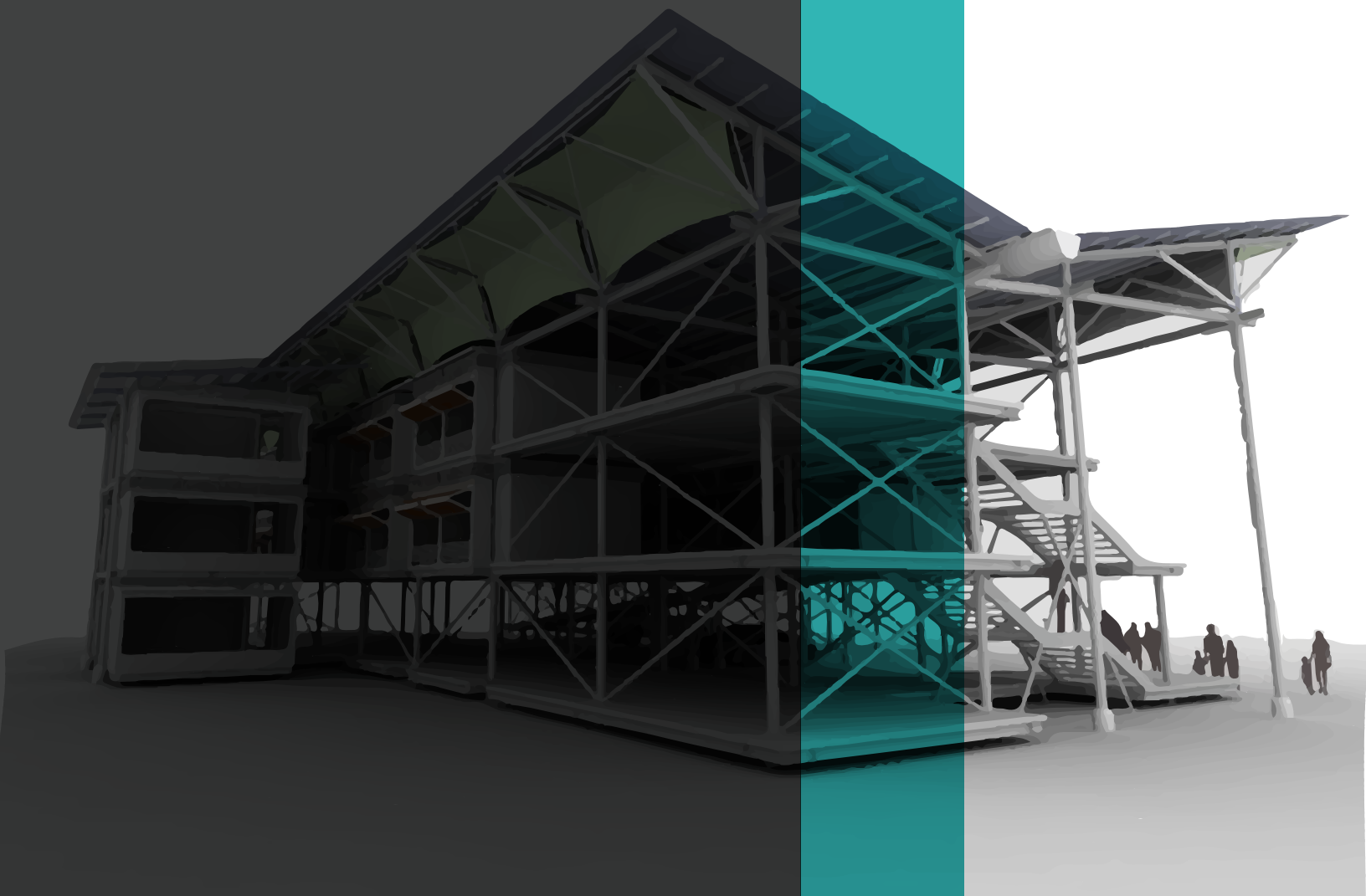
COMPLEJO BÍBLICO BAUTISTA

INSTITUTO SEMINARIO DEL COMPLEJO REGIONAL PACÍFICO DEL CBBI

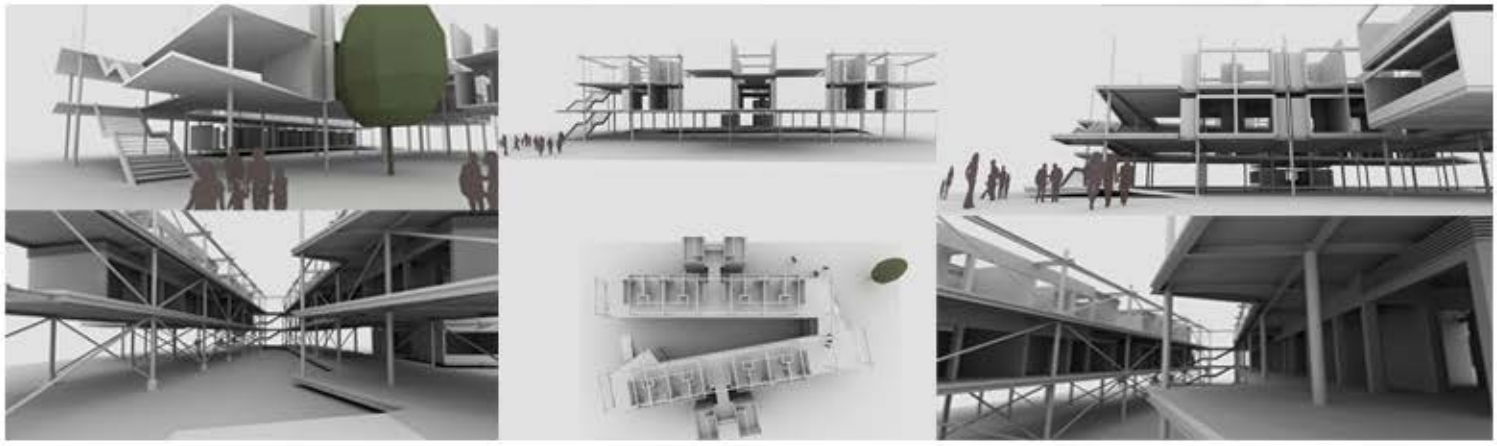
SEMINARIO

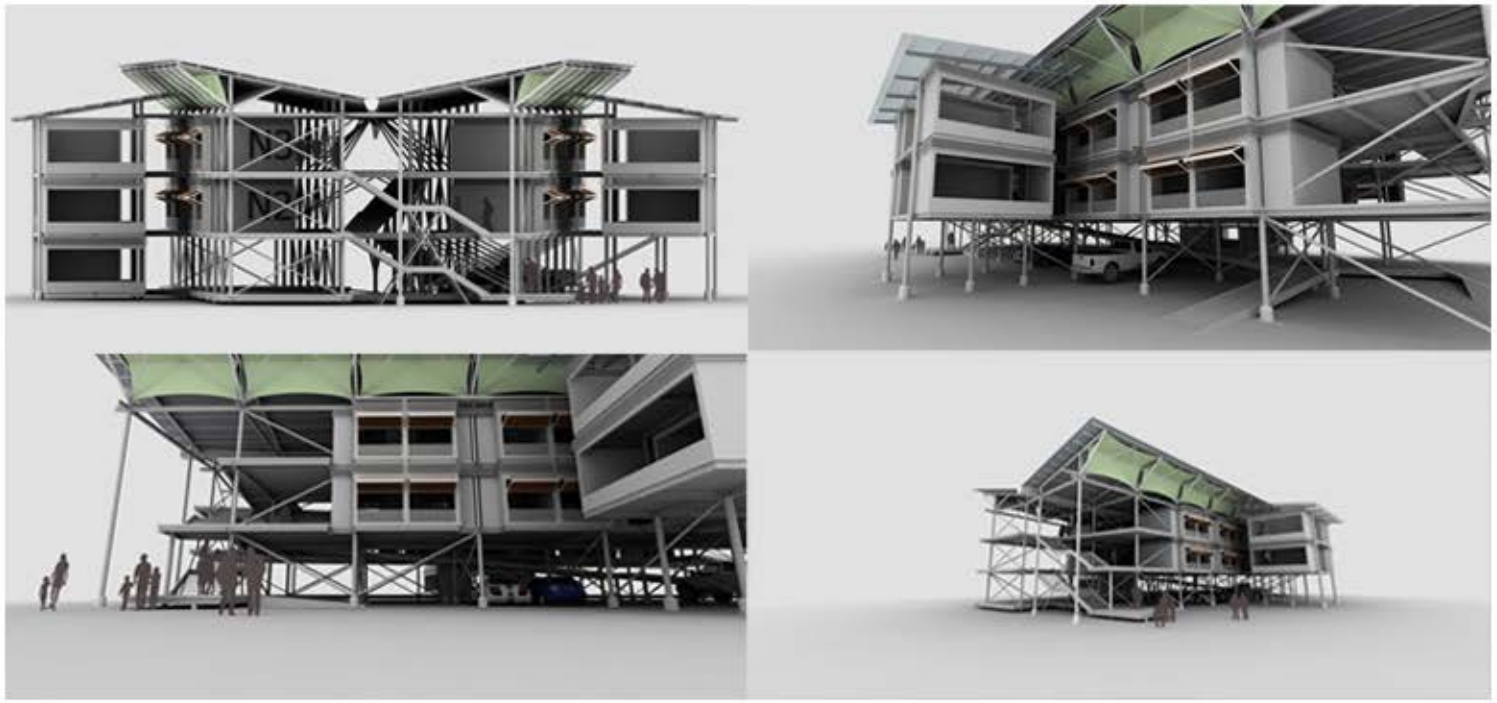
EDIFICIO HABITACIONAL

V2



N3
N2
N2



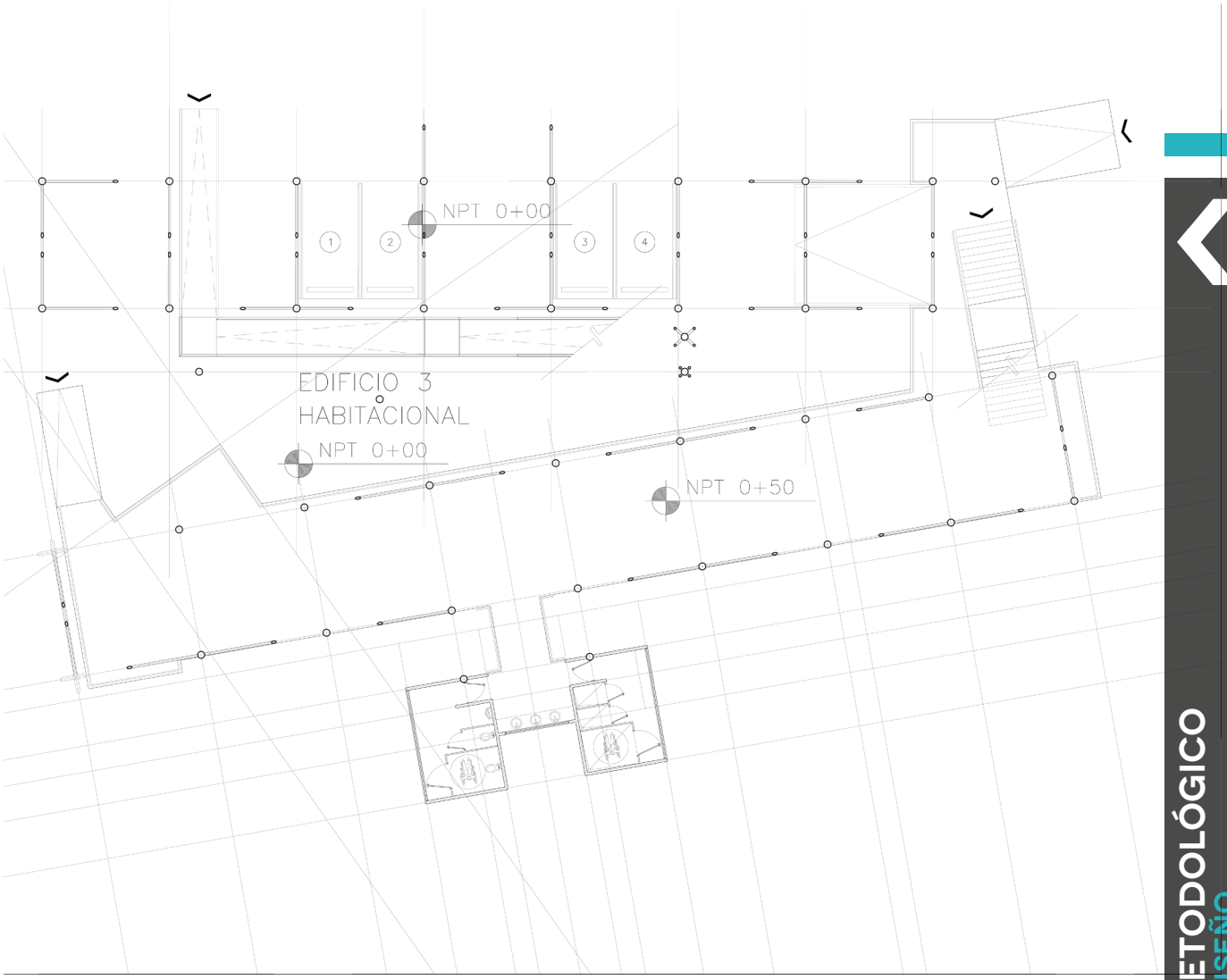

N3
N2

7.7. PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
EDIFICIO HABITACIONAL

7.7.1. PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

1927 M2

ÁREA CIRCULACIONES:
142 M2



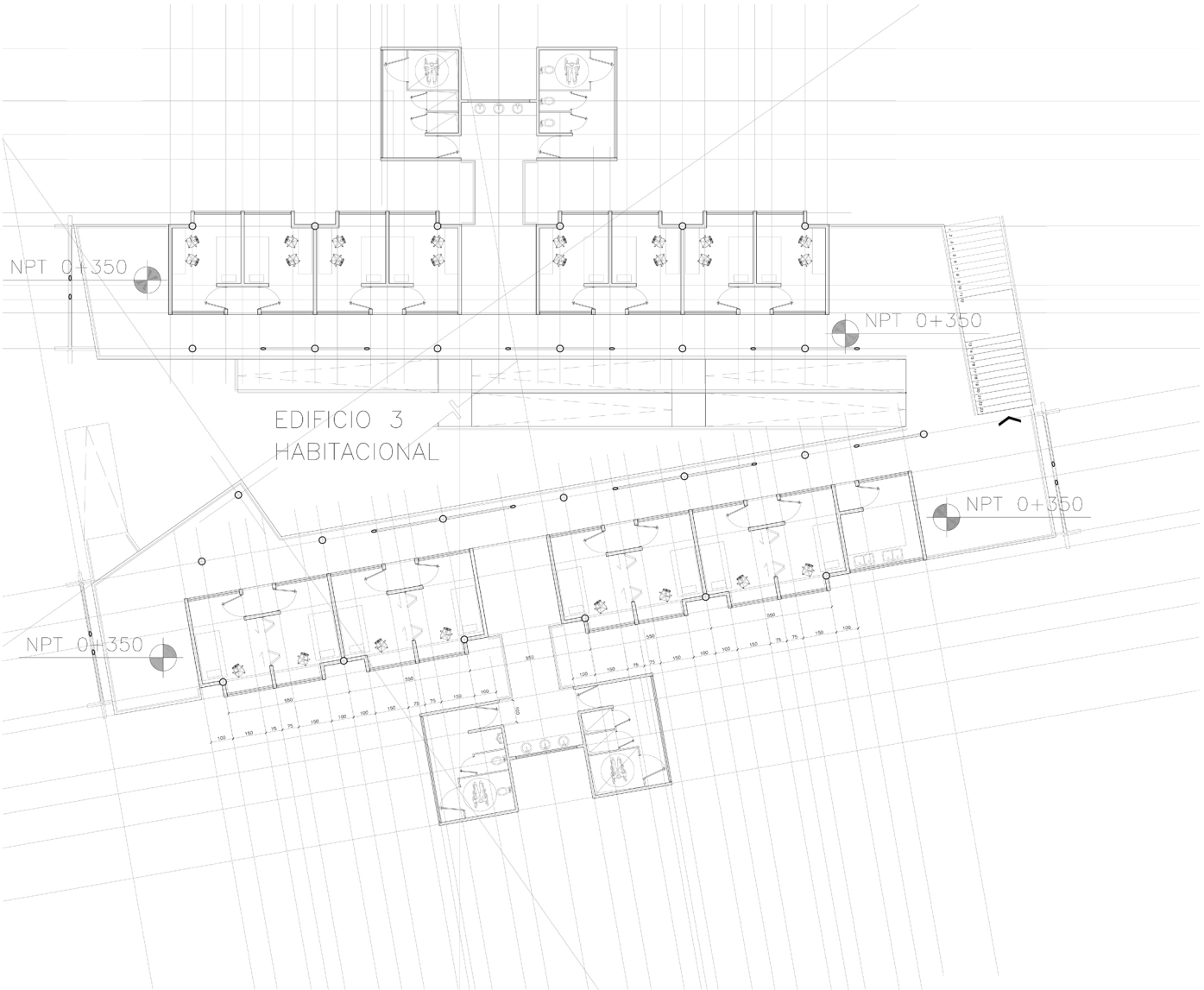
PLANTA ARQUITECTÓNICA PRIMER NIVEL
429 M2

7.7. PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO
EDIFICIO HABITACIONAL

7.7.1. PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

1927 M2

ÁREA CIRCULACIONES:
142 M2

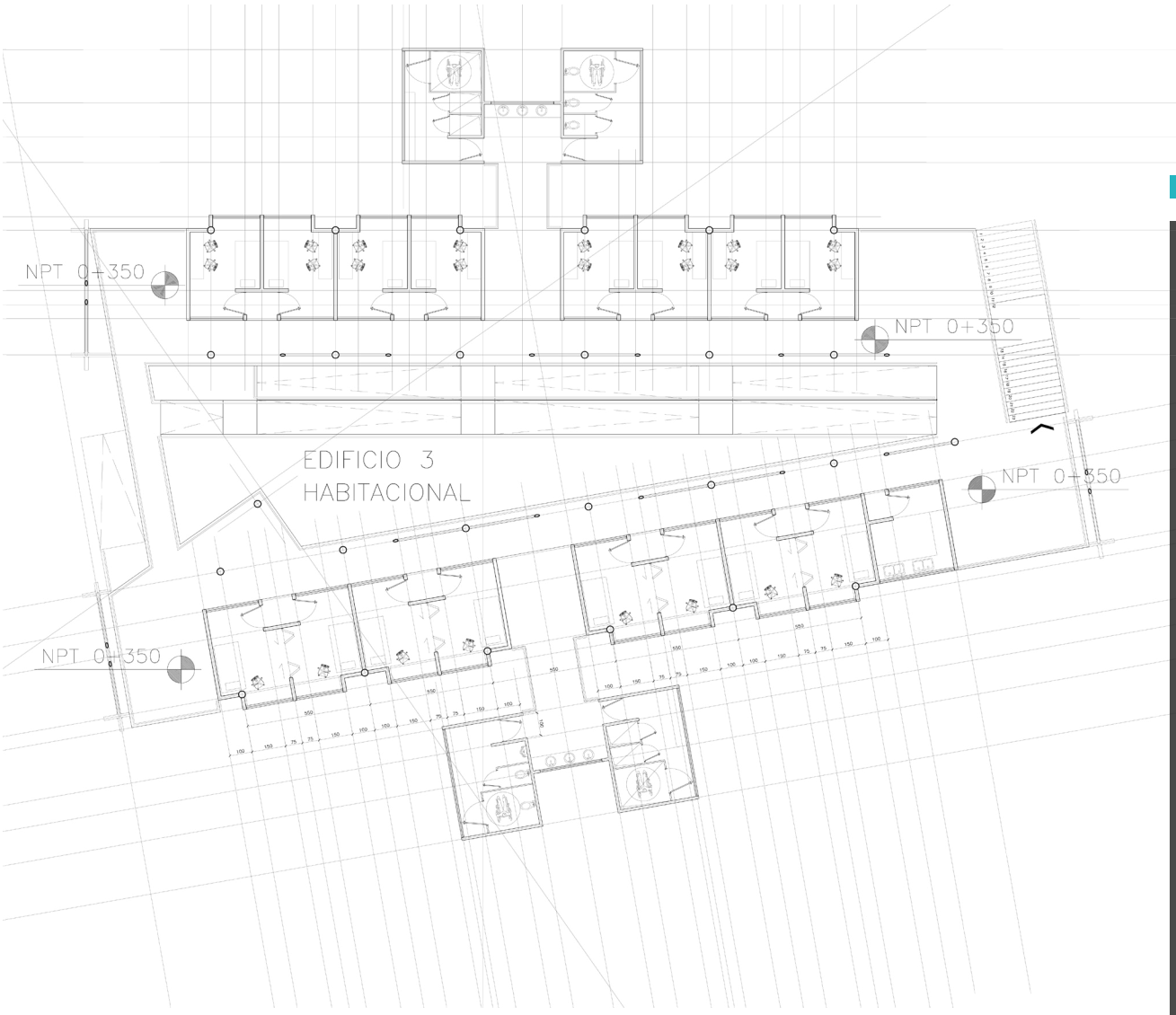


PLANTA ARQUITECTÓNICA SEGUNDO NIVEL
670 M2

7.7.1. PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

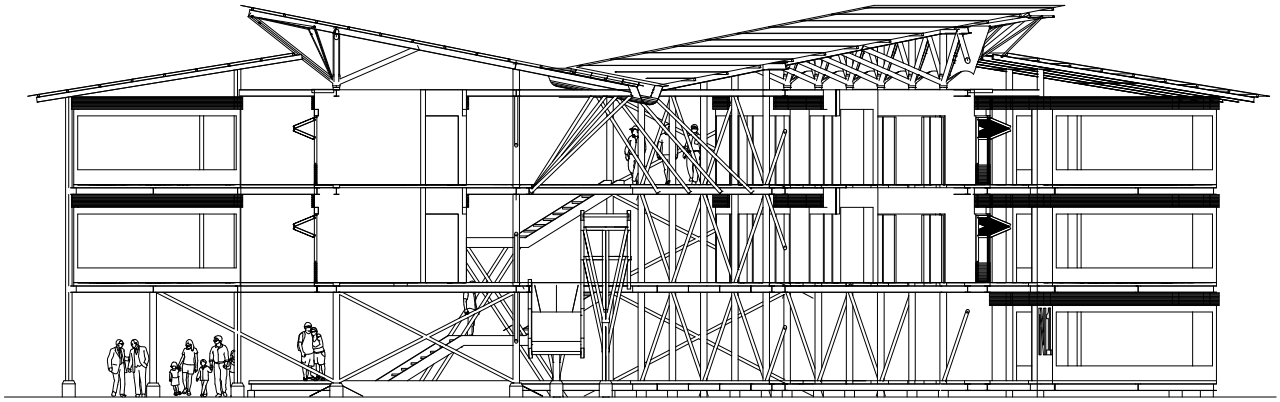
1927 M2

ÁREA CIRCULACIONES:
142 M2

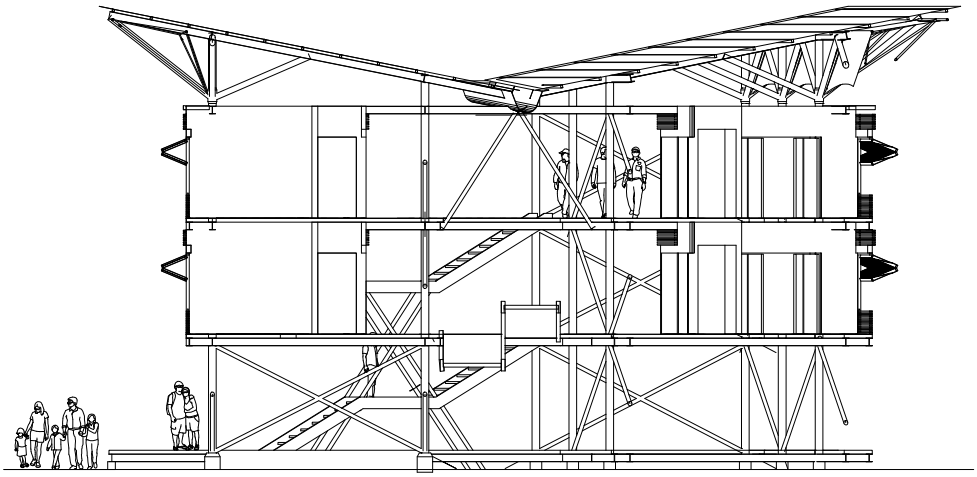


PLANTA ARQUITECTÓNICA TERCER NIVEL
686 M2

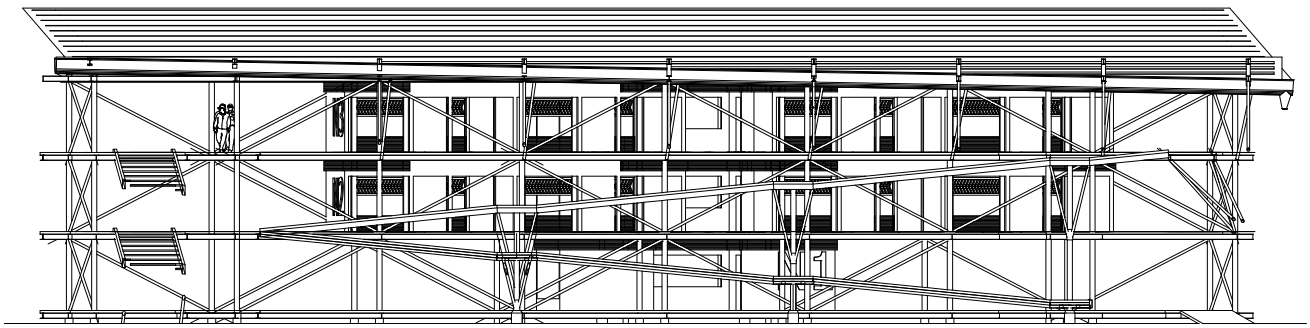
7.7.2. SECCIONES



SECCIÓN A-A



SECCIÓN B-B



SECCIÓN C-C

7.7.3. VISTAS

VISTA FRONTAL

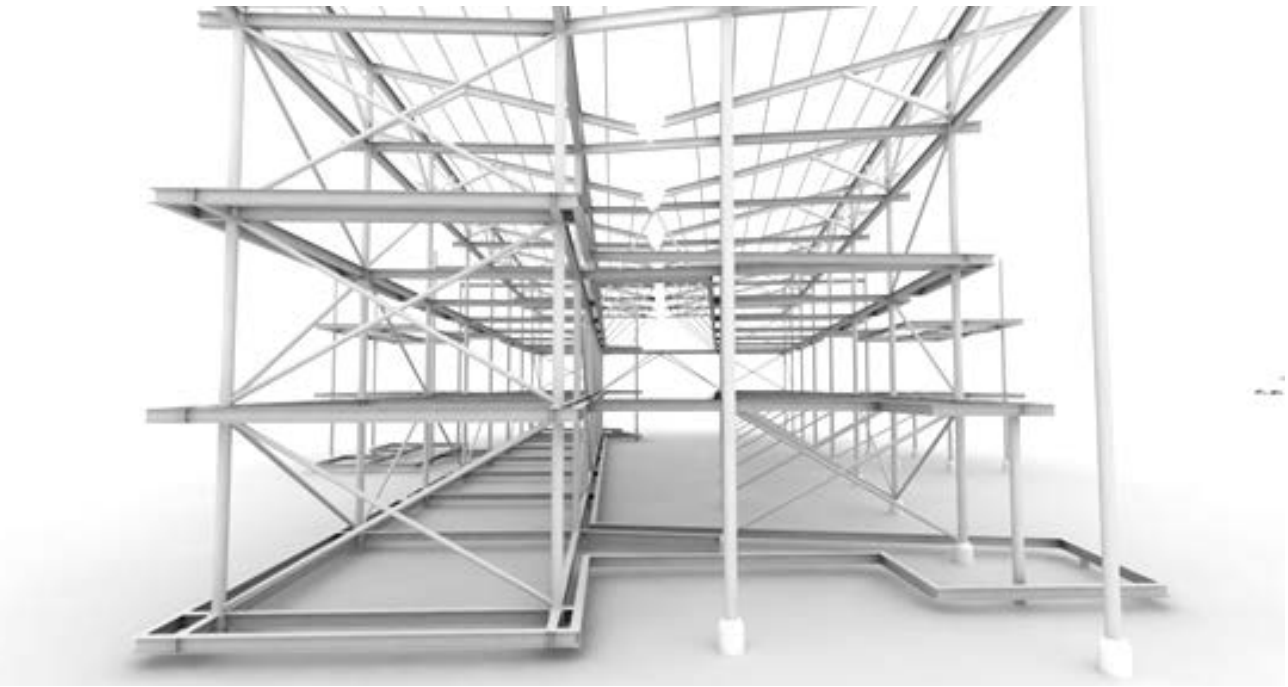
VISTA POSTERIOR

VISTA LATERAL OESTE

VISTA LATERAL ESTE

7.7.4. SISTEMA ESTRUCTURAL

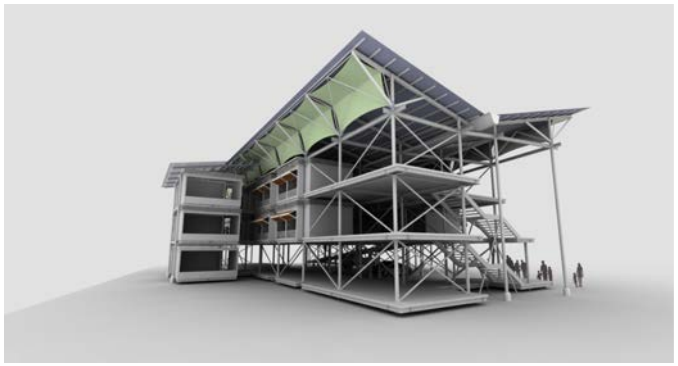
SE PLANTEA COMO UNA ESTRUCTURA CONTENEDORA DE OTRA, DONDE EL SISTEMA ESTRUCTURAL PRIMARIO, SE CONVIERTE EN UNA ESTRUCTURA AUTO SOPORTANTE, ALBERGANDO EN SU INTERIOR TODOS LOS ESPACIOS CONTENIDOS EN BLOQUES EN SISTEMA LIVIANO.

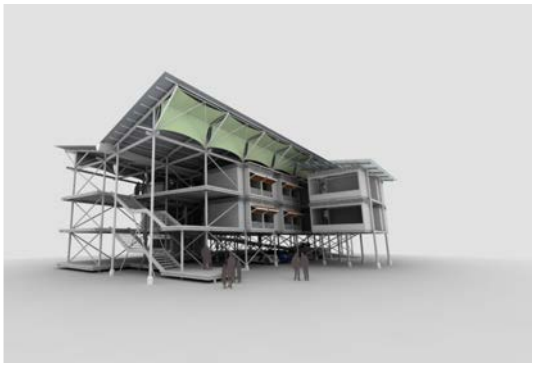


ISOMÉTRICO **NO**

ISOMÉTRICO **SO**

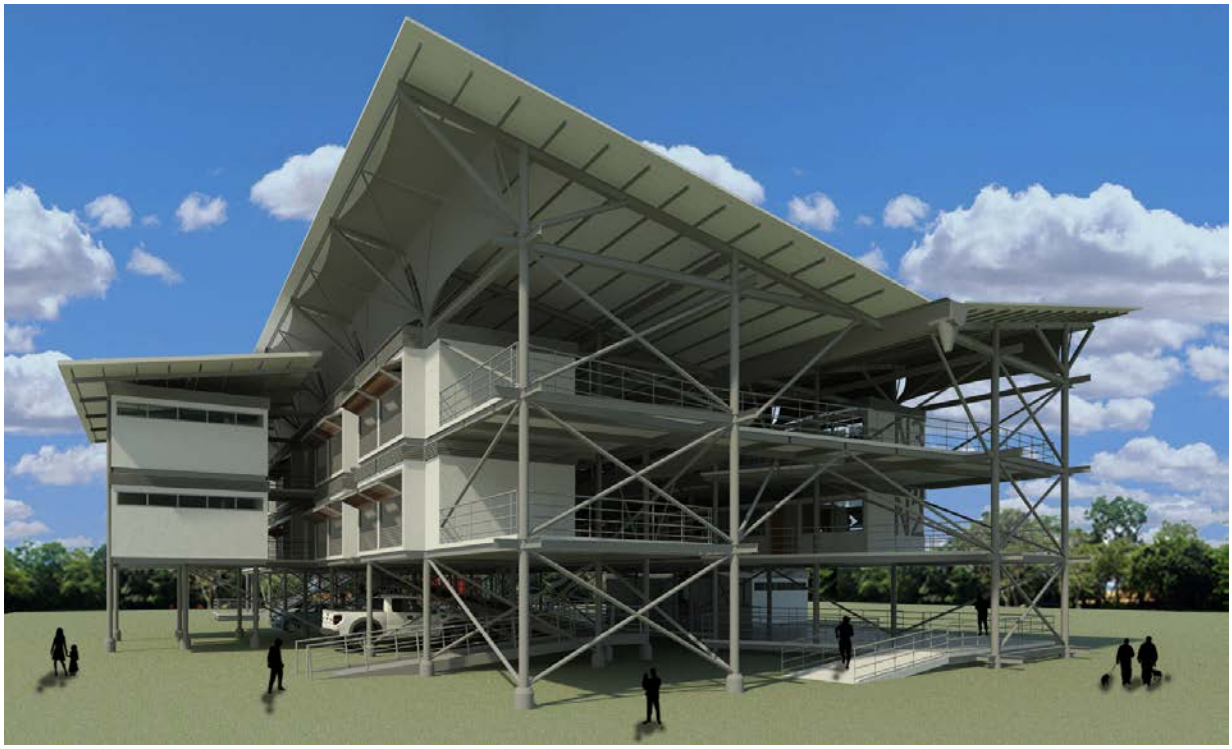
7.7.5. VISTAS EXTERNAS

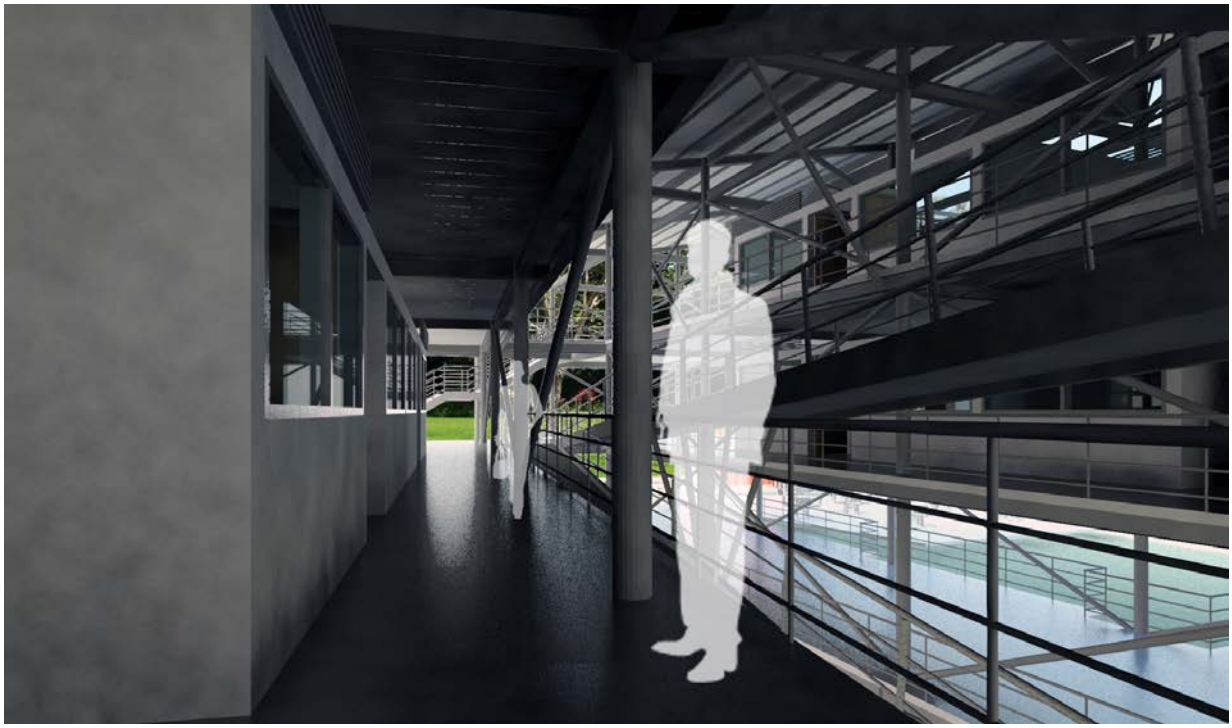




7.7.5. VISTAS

7.7.5. VISTAS





7.7.5. VISTAS

CAPÍTULO 8 BIBLIOGRAFÍA

COMPLEJO BÍBLICO BAUTISTA
INSTITUTO SEMINARIO DEL COMPLEJO REGIONAL PACÍFICO DEL CBBI

BIBLIOGRAFÍA

- ERNST NEUFERT. (1995). ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA. G GILI, SA DE CV-MÉXICO. 14 EDICIÓN.

- ANA LORENA COB QUIRÓS, JUAN CARLOS GUZMÁN VÍQUEZ. (1991).PROYECTO DE GRADUACIÓN: PLAN REGULADOR PARA LA CIUDAD DE QUEPOS. ESCUELA DE ARQUITECTURA UCR.

- DEPARTAMENTO DE ESTADO. (OCTUBRE 2009). INFORME ANUAL 2009 SOBRE LIBERTAD RELIGIOSA INTERNACIONAL.

- LEY 7600. (MAYO 1996). LEY DE IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD. ASAMBLEA LEGISLATIVA.

- CONSEJO NACIONAL DE REHABILITACIÓN Y EDUCACIÓN ESPECIAL. ACCESIBILIDAD ARQUITECTÓNICA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DISEÑO UNIVERSAL.

- CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL. GUÍA PRÁCTICA DE ACCESIBILIDAD PARA TODOS.

- JOSÉ MANUEL CEJUDO LÓPEZ, JOSÉ GUERRA MACHO. (JULIO 2002). DISEÑO CLIMÁTICO DE ESPACIOS ABIERTOS. INSTITUTO ANDALUZ DE ENERGÍAS RENOVABLES.

- COLEGIO FEDERADO DE INGENIEROS Y ARQUITECTOS/ INSTITUTO COSTARRICENSE DEL CEMENTO Y DEL CONCRETO. (2008). "GUÍA PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN COSTA RICA. 1A EDICIÓN, EDITORIAL GOZAKA. SAN JOSÉ, COSTA RICA.

- GERMER, JERRY L. (1986). "ESTRATEGIAS PASIVAS PARA COSTA RICA, UNA APLICACIÓN REGIONAL DEL DISEÑO BIOCLIMÁTICO. EDITORIAL CARCEMO. SAN JOSÉ, COSTA RICA.

- GONZALO, GUILLERMO ENRIQUE. (2003). "MANUAL DE ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA". EDITORIAL NOBUKO. BUENOS AIRES, ARGENTINA.

- HIGUERAS, ESTER. (2006). "URBANISMO BIOCLIMÁTICO". EDITORIAL GUSTAVO GILI. BARCELONA, ESPAÑA.

GERMER, JERRY L. (1986). "ESTRATEGIAS PASIVAS PARA COSTA RICA, UNA APLICACIÓN REGIONAL DEL DISEÑO BIOCLIMÁTICO. EDITORIAL CARCEMO. SAN JOSÉ, COSTA RICA.

- JIMENA UGARTE. GUÍA BIOCLIMÁTICA CONSTRUIR CON EL CLIMA. INSTITUTO DE ARQUITECTURA TROPICAL.

- MANRIQUE MURILLO SALZENBERG, SILVIA RIVERA CHAVARRÍA. (2003). CENTRO OPERATIVO MANUEL ANTONIO. ESCUELA DE ARQUITECTURA UCR.

- CARLOS ESPINOZA ESPINOZA. (2008). APORTES A LA ACÚSTICA Y DISEÑO DE SALA DE CONCIERTOS PARA MÚSICA LIRICA Y ORQUESTAL. ESCUELA DE ARQUITECTURA UCR.

- EDGAR ZAMORA BARRANTES. (ABRIL 2004). FIFA GOAL COSTA RICA, PRÁCTICA DIRIGIDA DE GRADUACIÓN. ESCUELA DE ARQUITECTURA UCR.

- JAVIER SOLEY PÉREZ. (OCTUBRE 2004). CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DEPORTIVO. ESCUELA DE ARQUITECTURA UCR.

- CHARLES SÁNCHEZ JIMÉNEZ. (2004). COMPLEJO DEPORTIVO MULTIDISCIPLINARIO PARA LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA. ESCUELA DE ARQUITECTURA UCR.

- JORGE SEGARES. (FEBRERO 2000). DISEÑO PARA JUEGOS NACIONALES GOICOECHEA. ESCUELA DE ARQUITECTURA UCR.

- NATALIA DELGADO. (2004). PLAN MAESTRO PARA EL COMPLEJO MULTIDISCIPLINARIO DE VÁSQUEZ DE CORONADO: ÁREAS CÍVICAS, CULTURALES, DEPORTIVAS Y FERIALES. ESCUELA DE ARQUITECTURA UCR.

- NEYLA, JAVIER. "ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA EN UN ENTORNO SOSTENIBLE". EDITORIAL MUNILLA-LERIA.

OLGYAY, VICTOR. (2002). "ARQUITECTURA Y CLIMA: MANUAL DE DISEÑO BIOCLIMÁTICO PARA ARQUITECTOS Y URBANISTAS". SEGUNDA EDICIÓN. EDITORIAL GUSTAVO GILI. BARCELONA, ESPAÑA.

8. BIBLIOGRAFÍA

DOCUMENTOS DE GRADUACIÓN

CENTRO DE CONVENCIONES Y EXPOSICIONES UNIVERSITARIA ESTACION EXPERIMENTAL ALFREDO VOLIO MATA UCR. PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN. MELANY CHAVES CHACÓN. 2010.

DISEÑO DE LA ENVOLVENTE Y SUS IMPLICACIONES EN EL CONFORT HIGROTÉRMICO. SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA EL GRADO DE LICENCIATURA EN ARQUITECTURA. ALVARO VIQUEZ QUESADA, FELIPE MORA RAMÍREZ, JAN FREDERIK FLOR, MARCELA GONZÁLES ESPINOZA, MOISÉS OBANDO ROBLES, VALEZA RODRÍGUEZ MORA.

SISTEMA EDILICIO SEDE PARA LA VICERRECTORÍA DE INVESTIGACION Y SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO. UNIVERSIDAD DE COSTA RICA. SEDE CENTRAL RODRIGO ARIAS. UCR. ESCUELA DE ARQUITECTURA. AGOSTO 2011. PROYECTO DE GRADUACION. SERGIO ANDRÉS MORGAN SERRATO

CENTRO DE ENSEÑANZA ESPECIAL DE HEREDIA. CARLOS MORA HERRERA.2011
TESIS 462 NATALIA DELGADO. PLAN MAESTRO COMPLEJO MULTIDISCIPLINARIO
TESIS 429. EDGAR ZAMORA BARRANTES. FIFA GOAL.
TESIS 507. GUSTAVO ALVAREZ MONTERO. TEMPLO BAUTISTA
TESIS 454. JAVIER SOLEY PEREZ. CENTRO ALTO RENDIMIENTO DEPORTIVO
TESIS 675. WILBERTH VARGAS. CIUDAD DE DIOS
TESIS 408. ENRIQUE CHAVEZ. COLEGIO EN TAMBOR, ALAJUELA
TESIS 685. JAVIER CAMPOS FERNANDEZ. CAG/UCR
TESIS. JOHANNA CAMPOS PEREZ. CENTRO DE DESARROLLO AGROECOTURISTICO PARA EL CANTÓN DE GUATUSO. UCR. 2010

REFERENCIAS DE INTERNET

•HTTP://ES.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/POBLACI%C3%B3N_DE_LOS_CANTONES_DE_COSTA_RICA

•HTTP://ES.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/LISTA_DE_DISTRITOS_DE_LA_PROVINCIA_DE_PUNTARENAS

•HTTP://WWW.CAMPAMENTOBAUTISTA.ORG/CASACAMPESTRE.HTML

•HTTP://ES.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/LIBERTAD_DE_CULTO

•HTTP://WWW.INDIGENAS.BIOETICA.ORG/INVES31.HTM#_TOC53745155

•HTTP://WWW.ARQUITECTURA_BIOCLIMÁTICA.HTM

•HTTP://WWW.CONFORT_HIGROTÉRMICO.HTM

•HTTP://WWW.RPBW.COM

•HTTP://IMAGESHACK.US/

•HTTP://WWW.JUSPAX-ES.ORG/UPLOADS/DOCUTOS/5C2340EF34465140C4EAD2ED8CA96144.PDF

COMPLEJO BÍBLICO BAUTISTA

INSTITUTO SEMINARIO DEL COMPLEJO REGIONAL PACÍFICO DEL CBBI

V2
JUNIO
2013