



BAHÍA Y CENTRO DE INTEGRACIÓN TURÍSTICO, COMERCIAL Y HABITACIONAL PUERTO CALDERA

Universidad Hispanoamericana

Escuela de Arquitectura

Proyecto de graduación para optar al grado de Licenciatura
en Arquitectura

Título: Bahía y Centro de Integración Turística, Comercial
y Habitacional Puerto - Caldera

Tema: Arquitectura Turística

Sustentante: Yerlyn Andrea Eduarte Villegas

Tutor: Arq. Victor Madrigal Jiménez MSC.MAP

Lector: Arq. Jorge González Ramírez

Año: 2024

DECLARACIÓN JURADA

Declaración Jurada

Yo **YERLYN ANDREA EDUARTE VILLEGAS**, mayor de edad, portadora de la cédula de identidad número **1-1624-0360**, egresada de la carrera de **ARQUITECTURA** de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de este acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título LICENCIATURA EN ARQUITECTURA, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: **BAHÍA Y CENTRO DE INTEGRACIÓN TURÍSTICA, COMERCIAL Y HABITACIONAL PUERTO CALDERA**, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertida que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público.

En fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los 11 días del mes de noviembre del año dos mil veinticuatro.

Firma del estudiante

CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR



CARTA DEL TUTOR

San José, 10 de noviembre 2024

Departamento de Registro
Universidad Hispanoamericana

Estimado señor:

La estudiante Yerlyn Andrea Eduarte Villegas, Identificación número 1-1624-0360, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo denominado Bahía y Centro de Integración Turística Comercial y Habitacional, Puerto Caldera, el cual ha elaborado para optar por el grado de Licenciado en Arquitectura

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINALIDAD EN EL DESARROLLO Y PRESENTACIÓN DEL TEMA: MEDIACIÓN Y TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN EN DOCUMENTO ICONOGRÁFICA Y DIAGRAMÁTICA	20%	18
b)	CUMPLIMIENTO ENTREGA AVANCES	10%	08
c)	COHERENCIA ENTRE LA FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y EL DESARROLLO DE OBJETIVOS CON EL PROCESO DE DISEÑO EN SUS DIFERENTES ETAPAS (DEMONSTRACIÓN Y APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO POR PARTE DEL ESTUDIANTE): - CONCEPTUALIZACIÓN ESPACIAL/FUNCIONAL/TÉCNICA - PARTIDO ARQUITECTÓNICO - PROPUESTA DE DISEÑO	20%	18
d)	APLICACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LAS CONCLUSIONES COMO LINEAMIENTOS DE DISEÑO EN PROPUESTA -ESPACIAL, TÉCNICA Y FUNCIONAL - A NIVEL DE ANTEPROYECTO, QUE DEFINA EL CARACTER E IDENTIDAD DEL MISMO Y CUMPLA CON LAS NECESIDADES ESTABLECIDAS Y CONTEMPLE LA REGULACIÓN CONSTRUCTIVA Y URBANA.	30%	28
e)	PRESENTACIÓN Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE ANTEPROYECTO: RESOLUCIÓN ESPACIAL- FUNCIONAL- TÉCNICA. PRINCIPIOS DE COMPOSICIÓN DIAGRAMÁTICA - AMBIENTACIÓN - PROPORCIÓN Y MANEJO DE LA IMAGEN GRÁFICA DEL PROYECTO.	20%	18
TOTAL		100%	90%

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

VICTOR HUGO
MADRIGAL
JIMENEZ (FIRMA)

Firmado digitalmente por
VICTOR HUGO MADRIGAL
JIMENEZ (FIRMA)
Fecha: 2024.11.11 06:49:28
-06'00'

Arq. Victor Madrigal Jimenez Msc. Map.
Cedula 1-857-709, Registró A-10750

CARTA DE APROBACIÓN DEL LECTOR

Heredia, 18 de Diciembre de 2024.

Destinatario
Carrera
Universidad Hispanoamericana

Estimado señor:

La estudiante **Yerlyn Andrea Eduarte Villegas con cedula de identidad 116240360** me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación en calidad de lector, el trabajo de investigación denominado **Bahía y Centro de Integral Turística, Comercial y Habitacional Puerto Caldera**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Arquitectura.

En mi calidad de lector, he verificado que se han hecho la mayoría de las correcciones indicadas durante el proceso de lectura y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; queda pendiente la elaboración de conclusiones y recomendaciones, presupuesto, grafica de plantas, diseño estructural, cortes, el muelle debería de diseñarse mejor para evitar los fuertes oleajes. detalles constructivos de la propuesta y otras observaciones generales que se enviaron vía electrónica, no obstante, **queda aprobada la lectura del documento.**

En virtud de la calidad del documento elaborado, se aprueba el proceso de lectura.

Atentamente,



Nombre Jorge Eduardo González Ramírez.
Cédula identidad N. 4 – 145 -653
Carné Colegio Profesional. A-8818

CARTA DE AUTORIZACIÓN A LA BIBLIOTECA UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION

Heredia, 09 de enero del 2025

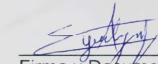
Señores:
Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

La suscrita Yerlyn Eduarte Villegas, con número de identificación 1-1624-0360, autora del trabajo de graduación titulado Bahía y Centro de Integración turístico, Comercial y Habitacional Puerto – Caldera, presentado y aprobado en el año 2025, como requisito para optar por el título de Licenciatura en Arquitectura; si autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 0683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,



Firma y Documento de Identidad

TABLA DE CONTENIDOS

CAPÍTULO 1

- 1.1 Antecedentes del problema.
- 1.2 Antecedentes históricos
- 1.2 Pregunta de investigación.
- 1.3 Justificación.
- 1.4 Delimitaciones.
- 1.5 Vialidad.
- 1.6 Objetivos.
- 1.7 Estado de la cuestión.
- 1.8 Casos de estudio.
- 1.9 Marco teórico.
- 1.10 Normativa
- 1.11 Marco Metodológico.

CAPÍTULO 2

- 2.1 Perfil del usuario.
- 2.2 Caracterización de vivienda y comercio.
- 2.3 Necesidades de la población.
- 2.4 Análisis de las necesidades espaciales.
- 2.5 Descripción y requerimientos de los espacios.

TABLA DE CONTENIDOS

CAPÍTULO 3

3.1 Estructura Físico-Espacial:

- 3.1.1 Límites
- 3.1.2 Hidrología
- 3.1.3 Topografía
- 3.1.4 Condiciones climáticas
- 3.1.5 Estrategias pasivas
- 3.1.6 Zonas de vida
- 3.1.7. Vegetación

3.2 Estructura Funcional:

- 3.2.1 Identificación de vías
- 3.2.2 Hitos y Nodos

3.3 Análisis del contexto inmediato:

- 3.3.1 Geomorfología
- 3.3.2 Zonas Homogéneas

CAPÍTULO 4

- 4.1 Base Conceptual
- 4.2 Desarrollo del Concepto
- 4.3 Descomposición del emplazamiento
- 4.4 Metáfora
- 4.5 Parámetros y Lineamientos
- 4.6 Matriz de relaciones ponderadas
- 4.7 Diagrama de Relaciones
- 4.8 Necesidades Espaciales
- 4.9 Master Plan
- 4.10 Plantas Arquitectónicas y Fachadas
- 4.11 Parámetros de diseño
 - 4.11.1 Estrategias Pasivas
 - 4.11.2 Materiales constructivos
 - 4.11.3 Mobiliario Urbano
 - 4.11.4 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales
 - 4.11.5 Rutas de Evacuación
- 4.12 Diseño Estructural
- 4.13 Proyección general de Costos

Valoraciones
Referencias Bibliográficas
Anexos



CAPÍTULO

1

1. ASPECTOS GENERALES DEL PROBLEMA

Mareas Altas y peligrosas



Imagen 1.

Contaminación



Imagen 2.

Intervenciones de protección



Imagen 3.

1.1.ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Caldera es el distrito sexto del cantón de Esparza, se ha caracterizado por ser una zona turística, ya que es utilizada con frecuencia para vuelos en parapente, desde el acantilado, La Bahía de Caldera. A su vez, se encuentra La Zona Protectora Tivives, ubicada a 5 kilómetros al sur del puerto, es una importante área forestal que protege uno de los últimos remanentes costeros del bosque seco tropical en la Región Pacífico Central.

El 15 de enero de 2013, la línea de cruceros Azamara Quest inauguró la Ruta Mesoamericana, que comunica los puertos de Centroamérica, México y Estados Unidos, tomando como punto de embarque el puerto de Caldera.

En los últimos años el distrito de Caldera ha tenido un descenso de visitas por su problemática actual, en la imagen #1, se puede apreciar como las fuertes mareas afectan directamente la ruta 23, a los transportistas que transitan en ella, las viviendas más cercanas y evita el paso principal de conexión entre la ruta 23 y la ruta 27.

Por otra parte, en la imagen #2, se refleja, como la contaminación y el mal olor que lleva y trae el oleaje, perjudica la salubridad de la zona, por lo que, se pretende intervenir en programas de recuperación de la playa de Caldera.

Como respuesta a la amenaza del aumento de la marea, la Comisión Nacional de emergencia, ha intervenido colocando piedras de gran tamaño en los 125 metros lineales más afectados, como se puede apreciar en la imagen #3. Sin embargo, el deslizamiento de estas piedras podría causar otras afectaciones directas con el usuario.

1.1.1. NOTICIAS RELEVANTES DEL PROBLEMA

A continuación, se presenta una secuencia de las noticias más recientes, relacionadas al impacto que genera el aumento de la marea en el sector de playa Caldera:

Junio 5, 2023
Colocarán 12.500 toneladas de roca para contener fuerte oleaje en Caldera



Imagen 8.

Julio 2, 2023
Lanamme recomienda al MOPT tomar acciones ante fuertes oleajes de Caldera



Imagen 11.

Septiembre 3, 2023
Cierran paso por Caldera debido a fuerte oleaje.

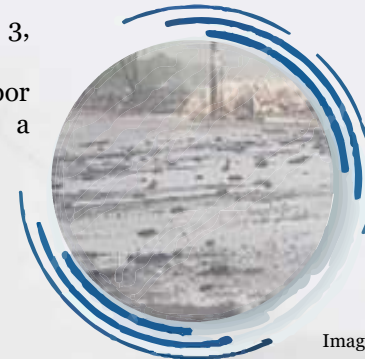


Imagen 14.

Junio 7, 2023
Se vuelve a salir el mar en Caldera



Imagen 9

Agosto 31, 2023
Cierran paso por Caldera debido a fuerte oleaje.



Imagen 12.

Septiembre 8, 2023
200 metros son los más afectados por fuerte oleaje en Caldera



Imagen 15.

Junio 18, 2023
Urgen acciones para evitar colapso de Puerto Caldera



Imagen 10.

Septiembre 2, 2023
Evacúan a 18 personas tras alto oleaje en Caldera



Imagen 13.

Septiembre 13, 2023
Lentitud en modernización de Caldera preocupa a empresarios



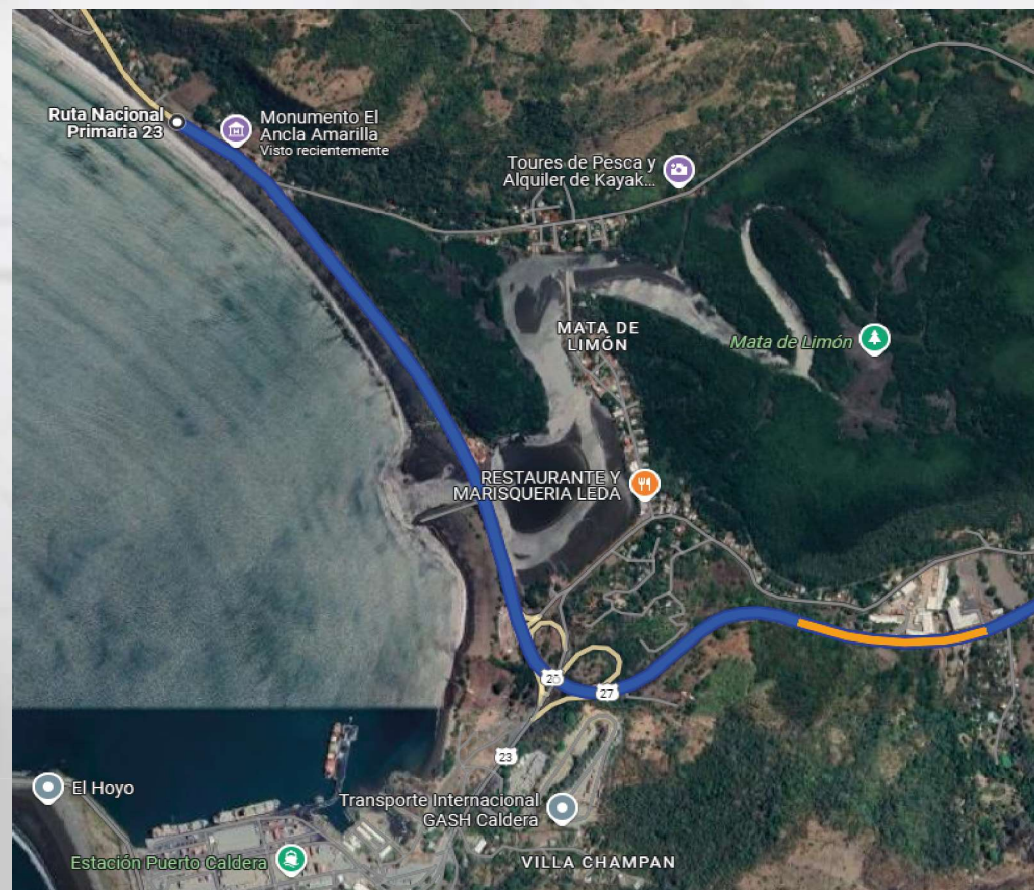
Imagen 16.

1.1.2 CONEXIÓN DE LA RUTA 27 Y LA RUTA 23

En el siguiente mapa se indica la ruta primaria de conexión a la ruta 23, la cual llega al sector en estudio Playa Caldera. Por medio de la ruta 27, es que los usuarios pueden llegar al sitio en estudio, sin embargo, con el aumento de las mareas, ha habido afectaciones de cierre, provocando que los usuarios tomen rutas alternas que requieren distancias más largas para llegar al destino.



La Ruta 27 de Costa Rica es la autopista que conecta a San José con el Pacífico Central.



Ruta 23, conexión primaria de la Ruta 27



Imagen #5.

Cabinas y pulpería Cerro Mar:
Servicio habitacional con estacionamiento privado.



Imagen #6.

Cabinas Caldera #1:
Servicio habitacional con piscina.



Imagen #4.

1.1.3 ÁMBITO TURÍSTICO

El sector de estudio carece de infraestructura habitacional para albergar a los turistas. Únicamente cuenta con algunos restaurantes, ver imagen #4, en la cual se indica en color verde los lugares destinados como cabinas y en color café, el hotel más cercano a la propuesta, ubicado a 2 Kilómetros en la comunidad de Mata de Limón (frente al estero).



Imagen #7.

Hotel y Restaurante Costa del Sol:
Servicio habitacional con piscina y estacionamiento.

1.1.4 ÁMBITO SOCIAL

En las siguientes imágenes se puede apreciar como el mar a invadido las viviendas y comercios existentes, teniendo que evacuar a las familias involucradas y reubicarlas en una zona más segura.

Actualmente han sido más de 35 viviendas afectadas



viviendas afectadas



viviendas afectadas



Food Trucks expuestos al fuerte oleaje



Comercios afectados

1.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS



¿Cuáles son los espacios necesarios para desarrollar un Centro Integración Turística, Comercial y Habitacional que beneficie a la comunidad de Caldera?



1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

1.4 JUSTIFICACIÓN

1.4.1 CONVENIENCIA

La investigación es de conveniencia ambiental, social y económica que en la actualidad, viven los usuarios de la zona de Caldera, ya que estos, se están viendo afectados por fuertes mareas, que sobrepasan el límite de la playa y el exceso invade la calzada, el interior de los locales y viviendas, ésta problemática está afectando la seguridad ciudadana y el turismo de la zona.

1.4.2. RELEVANCIA SOCIAL

Los ciudadanos podrán beneficiarse del desarrollo de locales comerciales y de la integración socioeconómica de Playa Caldera, por medio de un muelle elevado que permita recorridos y zonas de estancia seguros e iluminados de interacción social y ambiental, con métodos pasivos de construcción para la retención del oleaje, que incentive una economía naranja, la cual consiste en realizar diferentes actividades económicas relacionadas con el arte, la cultura, investigación, ciencia y tecnología, (Santander, 2022) que permitirán atraer el turismo e incentivar las actividades recreativas y a su vez resguardar la vida del usuario por medio de los métodos pasivos de retención del oleaje.

1.4.3 IMPLICACIONES PRÁCTICAS

Satisfacer las necesidades de la población, por medio del centro de integración turística-comercial que permita reactivar el turismo en la zona.

Minimizar el temor de los usuarios al visitar la playa en estudio y al mismo tiempo lograr que la población invierta en las actividades y comercios ya existentes en Caldera.

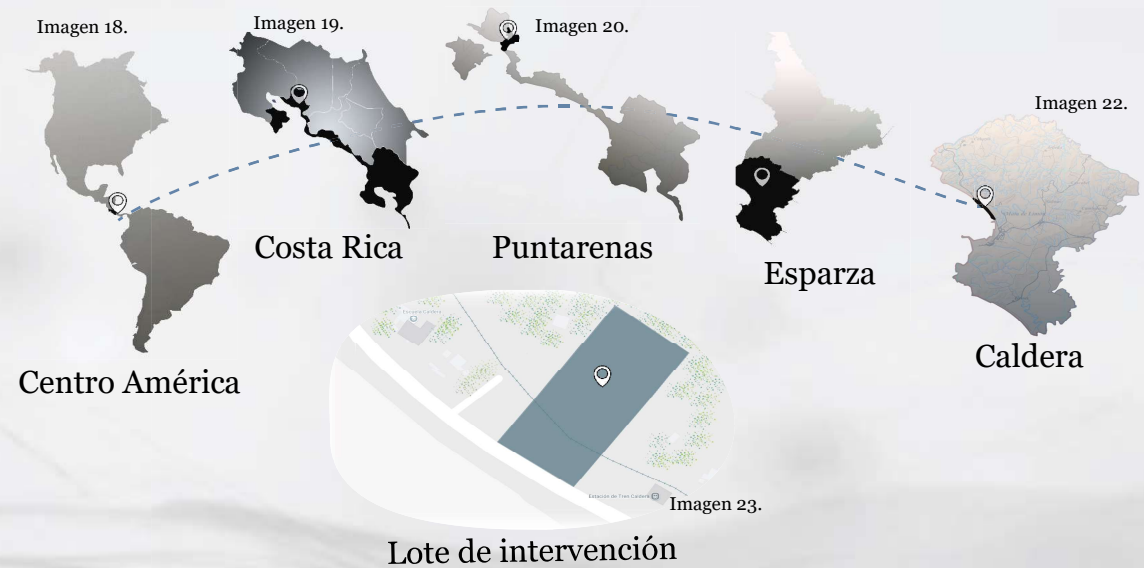
Imagen 17.

1.5 DELIMITACIONES

1.5.1. DELIMITACIÓN SOCIAL

Esta dirigido a los habitantes del sector de Playa Caldera, ubicado en la provincia de Puntarenas, colindante al edificio patrimonial la antigua Estación del tren y a la Escuela de Caldera.

1.5.2. DELIMITACIÓN FÍSICA



1.5.3. DELIMITACIÓN DISCIPLINARIA

El proyecto está enfatizado en la Arquitectura Sostenible no obstante hay otros profesionales que eventualmente podrían verse involucrados:



1.6 VIALIDAD

En este apartado, se describen a las instituciones que estarán involucradas en la propuesta del Centro de Integración Turística, Comercial y Habitacional Puerto Caldera.

La Municipalidad de Esparza será la encargada de brindar los parámetros de diseño permitidos en el área litoral en estudio.

La Comisión Nacional de Emergencias (CNE) es la institución encargada de coordinar la prevención, mitigación, atención inmediata y las medidas para la rehabilitación y la reconstrucción de los desastres en el país. (Vallejos y Picado, 2014, p. 03), por lo que, es notable el gran esfuerzo brindado a la población por retener los fuertes oleajes por medio de la colocación de rocas en los primeros 125m más afectados por la marea, alcanzando una inversión de más de ₡600 millones de colones. (Alfaro, 2024, p. 01).

El Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) Es el Ministerio que gestiona, regula y controla las obras de infraestructura pública y servicios de transporte eficientes, seguros y resilientes para la contribución del desarrollo sostenible del país. (MOPT, 2024 p.01), así como de brindar permisos a los camiones de comida a que operen en la zona, siempre y cuando no estén expuestos a la crecida del mar de Caldera. El MOPT también contribuye en colocación de 12.500 toneladas de rocas para controlar la afectación litoral. Por lo que está anuente a seguir colaborando a favor del distrito.

El Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) al brindar el servicio de telecomunicaciones y de electricidad, se ve beneficiado en el incremento de la instalación de múltiples servicios, generando locales más seguros y controlados por el ICE; además el país, cuenta con la utilización de vehículos eléctricos, esto ha impactado la zona, ya que el distrito cuenta con fuentes de carga para estos; proceso que se implementa en las áreas costeras y centrales del país para el uso de todos los habitantes.

1.6 VIALIDAD

Caldera es un lugar destacado por la venta de vigorones y los churchill's, es por esto por lo que, **El Ministerio de Salud de Costa Rica** es el principal regulador de la salubridad de los comercios en el país, ya que tiene como visión, proteger y mejorar el estado de salud físico, mental y social de los habitantes, mediante el ejercicio de la rectoría del Sistema Nacional de Salud, con enfoque de promoción de la salud y prevención de la enfermedad; propiciando un ambiente humano sano y equilibrado, bajo los principios de equidad, ética, eficiencia, calidad, transparencia, innovación y respeto a la diversidad. (Nunjar, 2024, p. 01).

El Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) tiene como misión contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del país mediante la promoción del manejo, conservación y desarrollo sostenible de los elementos, bienes, servicios y recursos ambientales y naturales del país (MINAE, 2024, p. 01), para el desarrollo del Centro de Integración Turística y Comercial es primordial contar con el visto bueno del MINAE, asegurando el buen funcionamiento de los sistemas de tratamientos de aguas residuales.

Programa de Bandera Azul Ecológica (PBAE), fue diseñado en 1995, con el propósito de organizar a la sociedad civil de las zonas costeras para buscar su desarrollo, en concordancia con la protección del mar y sus respectivas playas.

Es el nuevo sistema de sostenibilidad ambiental de aplicación en cualquier proyecto, desde el diseño hasta la parte constructiva, generando un impacto mínimo de contaminación ambiental.

1.7 OBJETIVOS

1.7.1. Objetivo General:

Diseñar una nueva infraestructura destinada a la integración turística, comercial y habitacional, como respuesta a las necesidades actuales que afectan el distrito de Caldera, así como la prevención de eventos naturales futuros.

1.7.2. Objetivos Específicos:

- A) Identificar las necesidades espaciales de los usuarios más afectados por el aumento excesivo de la marea de playa Caldera, mediante la creación de espacios de interacción social que fortalezcan los vínculos sectoriales.
- B) Analizar las características físico-espaciales de la zona de estudio, identificando los parámetros necesarios para la realización del diseño arquitectónico, adecuado para la comunidad y el entorno.
- C) Desarrollar a nivel de anteproyecto arquitectónico El Centro de Integración Turístico, Comercial y Habitacional en el sector de Caldera, con el fin de mejorar la calidad de vida del usuario.

1.8 ESTADO DE LA CUESTION

1.8.1. Evaluación de la hidrodinámica del corto plazo en la playa de Caldera mediante técnicas de modelado numérico usando el programa XBeach.

Este documento está enfocado en dar solución a las tres principales afectaciones mencionadas en la sección derecha de esta página, por medio de un estudio de hidrodinámica realizado en Playa Caldera, realizado en los años 2021 y 2022, en la cual se utilizó el programa XBeach, un modelo numérico de libre acceso diseñado inicialmente para la simulación de la hidrodinámica y morfodinámica asociadas a eventos extremos de oleaje (tormentas) en playas arenosas en Estados Unidos (Camacho, 2022, pag 75), lo cual permite obtener parámetros de evaluación para evitar afectaciones extremas.

Se colocaron perfiladores acústicos (ADCP) de corriente a profundidades de 15 m, 10 m y 7 m aproximadamente (Camacho, 2022, p. 75) para la medición del movimiento del agua, tanto en forma de oleaje como de corrientes (Trembanis et al., 2021), para identificar una predicción base de eventos de rebase en la zona, por medio de rompeolas de manera no lineal.

Se toman como referencia, los estudios realizados en este documento para intervenir en la zona de estudio, por su alto nivel de exactitud en los resultados y por el esquema de solución donde se da una propagación ola a ola (Camacho, 2022, p. 75).



Imagen 24.

Principales afectaciones en playa Caldera:

Rebaso del mar en la ruta 23 Barranca-Caldera

Inseguridad ciudadana

Afectación en las carreteras y viviendas del sector.



Universidad de Costa Rica



María José Camacho Cordero



Marzo, 2022




Costa Rica


1.8 ESTADO DE LA CUESTION

1.8.2. Propuesta de desarrollo urbano y núcleo de facilidades turísticas para Playa Caldera.

A lo largo de los años, se han identificado factores que intervienen en el desarrollo sostenible en playa Caldera, las cuales se mencionan en la sección derecha de esta página, es por esto que, se estudia como se puede mejorar el crecimiento turístico, comercial y habitacional en el distrito, por medio de las implementaciones descritas en este documento:

 Instituto Tecnológico de Costa Rica

 Karla María Venegas Quesada

 Septiembre, 2012

 Costa Rica

-La provisión de mobiliario urbano adecuado para los volúmenes de turistas que visitan playa Caldera (Venegas, 2012, p. 149). con el beneficio que le permita al usuario permanecer por más tiempo en las estancias que se puedan desarrollar.

-Tener un manejo adecuado de los desechos y disminuir el impacto de los visitantes sobre los ecosistemas de la zona (Venegas, 2012, p. 149). Es importante generar un sentido de pertenencia y una conciencia ambiental para proteger y cuidar las intervenciones a desarrollar.

-Factibilidad de ser desarrollado por etapas, (Venegas, 2012, p. 149). identificando como prioridad la construcción de métodos pasivos de retención de oleaje, sin esto, no es posible realizar los puntos anteriores debido a la inseguridad que esto genera.



Imagen 25.

Vulnerabilidad ciudadana ante las mareas.

Afectación vial y seguridad vial.

Espacio y oportunidades por ser explorados para actividades turísticas.


1.8 ESTADO DE LA CUESTION


1.8.3. Marina turística Playas del Coco.

Se toma como referencia, La Marina turística Playas del Coco y su propuesta de generar un muelle y una barrera de protección marítima, con el fin de expandir las actividades socio-económicas y a su vez generar protección y seguridad al usuario.

Por otra parte, la propuesta busca un aprovechamiento del paisaje, recursos naturales y el respeto de los mismos, interviniendo selectivamente y no masivamente, lo cual es de suma importancia para el desarrollo de una propuesta enfocada en la sostenibilidad y la sustentabilidad.

También, busca incorporar materiales de la zona y la fabricación nacional, con el fin de reducir la ruta crítica de construcción, materialidad y la optimización de los recursos esenciales como: el agua y la electricidad. (Hernández, 2015, p. 6). Estos aspectos se toman en cuenta para el desarrollo de la Bahía y Centro de Integración Turística, Comercial y Habitacional en Puerto Caldera.

 Instituto Tecnológico de Costa Rica

 Priscila Hernández Castillo

 Noviembre, 2015

 Costa Rica



La Marina turística Playas del Coco, se enfocó en dar respuesta a las siguientes problemáticas:

Déficit de organización de las embarcaciones que atracan a la libre en su bahía.

Necesidad de una infraestructura portuaria dirigida al turismo de embarcaciones para recreo y deporte.

Embarcaciones sin ninguna fiscalización institucional que compruebe si contemplan el cuidado ambiental.

1.8 ESTADO DE LA CUESTION



Imagen 27.

1.8.4. Regeneración urbana del malecón costero, optimizando las funciones de recreación saludable y turismo litoral del balneario del distrito de Barranca, Perú.

El Malecón Costero de Barranca Perú, lo describen como un sector en estado de precario que, durante el año 2020, con la Pandemia Covid-19, se empiezan a preocupar por la interacción de las personas, las necesidades de salud física, emocional y social, planteando las siguientes intervenciones:

- Optimizar las funciones de recreación saludable y turismo litoral.
- Brindar las condiciones básicas para la habitabilidad urbana y el desarrollo turístico local.
- Generar un ambiente saludable con altos estándares de calidad ambiental urbana, rescatando los valores culturales de la sociedad y en armonía con el entorno natural.
- Articulando las actividades recreativas, impulsar el atractivo turístico de la comunidad y promoviendo el desarrollo sostenible. (Chumpitaz, 2023, p. 226).

Actualmente, se busca implementar todas las medidas posibles de salubridad, debido al impacto que dejó la Pandemia del año 2019, por lo que se tomarán en cuenta las medidas planteadas anteriormente, con el fin de mejorar el desarrollo general de la propuesta a intervenir.



Universidad
Continental



Erick Martín Daniel
Chumpitaz Cochachín



2023



Perú

Principales afectaciones en el Malecón Costero Barranca-Perú.

Condiciones inadecuadas de habitabilidad urbana en el balneario.

Deterioro de los espacios públicos en el balneario de barranca.

Contaminación ambiental en las playas y el mar.

1.8 ESTADO DE LA CUESTION



Imagen 28.

1.8.5. Complejo turístico hotelero en la Bahía de Paracas.

La ciudad de Paracas sufrió un evento natural catastral, el terremoto de Pisco en el año 2007, dejando en pie un único hotel, con el cual se atrajo nuevos inversionistas a la zona, quedaba el potencial turístico, por sus atractivos cercanos, como la Reserva Nacional de Paracas, las Islas Ballestas, el Candellabro y sus playas, resurgiendo la economía en la zona.

Aparecen nuevos hoteles de 4 y 5 estrellas, sin embargo, no es suficiente para alojar un gran número de turistas, es por esto que el Complejo Hotelero busca un ordenamiento territorial, desde el punto de vista que “es posible empezar de cero”.

Además, propone las siguientes intervenciones:

- Desarrollar un resort, condominios, escuela de deportes náuticos, espacios comunes, y un plan de integración de la ribera hotelera y lograr un producto turístico en la ciudad.
- Integración de la ribera hotelera consolidando los proyectos de hoteles, resort, restaurantes a través de un malecón.
- Conservar los recursos naturales propios del lugar, logrando un turismo sostenible. (Nieto y Rodríguez, 2019, p. 51).


De este estudio se desea implementar el desarrollo soluciones habitacionales para alojar a actuales y nuevos turistas, además satisfacer todas las necesidades del usuario por medio de deportes náuticos, espacios comunes y planes de integración socio-culturales.


Principales afectaciones en la Bahía de Paracas:

Poco abastecimiento de servicios básicos, agua potable y desagüe.

Crecimiento acelerado y desordenado del sector turístico en Paracas.

Pérdida de potenciales consumidores e inversionistas.

 Universidad San Ignacio de Loyola

 Stefani Susan Nieto Mera
Maricarmen Rodríguez Montalván

 2019

 Lima-Perú

1.9 CASOS DE ESTUDIO

1.9.1 Casos de Estudio Nacionales

1.9.1.1. Marina turística Punta Piedra Amarilla

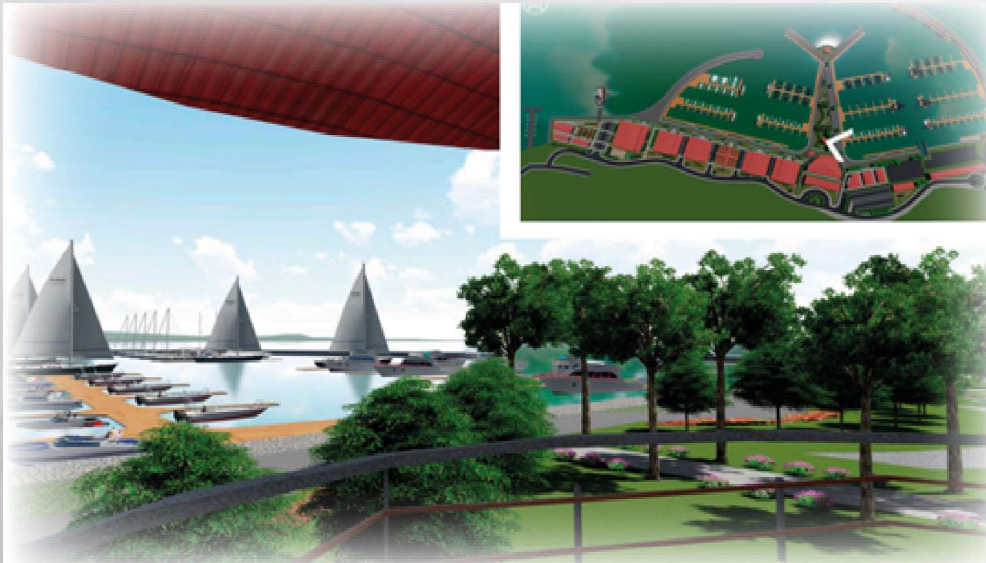


Imagen 29.



Tatiana Matamoros Álvarez



2020

El proyecto busca implementar el ordenamiento costero y el control de embarcaciones de mercadería que entra y sale del país, así como espacios más confortables y diseñados para el usuario.

De este proyecto se rescata la construcción de un muelle sobre el mar con los espigones perpendiculares a la costa, como un método pasivo de retención de oleaje.

1.9.1.2. Bahía Papagayo



Imagen 30.



Será desarrollado por Grupo Laguna y Enjoy Group



Proyección 2025

La Bahía Papagayo busca ir más allá del concepto de proyecto inmobiliario y convertirse en la construcción de un destino, redefiniendo el concepto de turismo por medio de la regeneración de comunidades locales y de naturaleza, a través de cinco pilares: Conectividad (propiciar la movilidad dentro de la bahía por medio de la conexión entre proyectos y puntos de interés), Bienestar (desarrollar espacios aptos para el relajamiento y el confort, así como la diversión), Integración (generar crecimiento social, económico y ambiental), Sostenibilidad (conservar y regenerar el medio ambiente de la bahía) y Destino Sensorial (crear una experiencia auténtica e inmersiva para los visitantes).

Se toma como referencia, la utilización de los 5 pilares, para el desarrollo de la Bahía y Centro de Integración Turístico, Comercial y Habitacional Puerto Caldera.

1.9 CASOS DE ESTUDIO

1.9.2 Casos de Estudio Internacionales

1.9.2.1. Proyecto Refuncionalización y Puesta en Valor del Muelle de Elevadores Puerto de Ing. White



Imagen 31.



Martinolich Arquitectos



2019



Buenos Aires - Argentina

El proyecto plantea un parque urbano multifuncional, que será el nuevo ícono de la ciudad, donde se desarrollen las actividades de tradición y congregue a la ciudadanía en fechas populares y que responda a mejorar la calidad de vida urbana y a satisfacer actividades culturales, sociales, educativas, recreativas y turísticas, así como también darle una identidad a la zona.

Es importante, no perder la identidad de la zona de estudio, generando actividades de su tradición, además, generar un sentido de pertenencia por medio de diversas actividades recreativas, que vuelvan a incentivar el crecimiento socio-cultural y económico en la zona de estudio, por lo que se rescatan las actividades tradicionales y las mismas sean plasmadas dentro del muelle marítimo a proponer.

1.9.2.2. The Pier Park



Imagen 32.



Rogers Partners, Ken Smith y ASD



2015



San Petersburg, Florida

El proyecto reconecta el muelle con la vida diaria de la ciudad, vinculándolo con los sistemas de transporte y ocio (carriles para bicicletas, pistas para correr, estacionamientos y sistema de transporte público), y también superponiendo nuevas opciones de transporte.

- Métodos pasivos de retención de oleaje
- Integración de los espacios y zonas de estar

De este proyecto se rescata el concepto de reconectar la vida diaria de los usuarios con el muelle marítimo, así como, los métodos pasivos de retención del oleaje, implementados para el resguardo de la vida y la protección de la zona.

1.10. MARCO TEÓRICO

1.10.1 Teorías Relacionadas

Ciudades para la gente

Jan Gehl



Ciudades para la gente

1.10.1.1 “Ciudades para la gente”. Jan Gehl.

En el libro, “Ciudades para la gente”, 2014, Gehl se enfoca en analizar la importancia de la dimensión humana en los proyectos urbanos, por lo que menciona que no solo se descuida, sino que también, se elimina e ignora en el proceso de diseño urbanístico. (Gehl, 2014, p.3).

Los modernistas rechazaban tanto a la ciudad como al espacio urbano y hacían énfasis en los edificios exentos. (Gehl, 2014, p.4). En Costa Rica, se aumentó la cantidad de construcciones verticales, tanto para vivienda como para comercio, esto ha generado una mayor concentración de la población en un solo lugar. Por ejemplo, en un condominio vertical, con sus diversas amenidades, el usuario se relaciona en un entorno privativo pero diseñado para satisfacer las necesidades básicas de confort, incluyendo el clima, la comodidad y el disfrute de los espacios comunes dentro de la edificación.

A su vez, se genera una incertidumbre de los espacios públicos actuales, ya que los ciudadanos se encuentran expuestos a diversos factores de riesgo, como la inseguridad ciudadana, la contaminación, el ruido excesivo, los espacios mínimos de convivencia o permanencia, el riesgo de accidentes, el mobiliario y los accesos inclusivos son pocos o nulos, es por esto que hay un continuo estudio de las necesidades básicas de la población para poder crear ambientes sanos, confortables, seguros y que generen un impacto positivo con el ambiente y en la convivencia y participación ciudadana.

Otro de los aspectos que menciona Gehl, es la invasión del automóvil en relación con los habitantes (2014, p.5). Nuestro país se ha tenido que ir adaptando al crecimiento poblacional, y con él a la adquisición de un vehículo por cada 10 habitantes, esto ha generado más planes de acción para intervenir en las carreteras del país y menos en la creación y diseño de espacios públicos, por lo que se va perdiendo poco a poco el enfoque de diseñar para la gente y a las necesidades requeridas.

1.10. MARCO TEÓRICO

1.10.1 Teorías Relacionadas



1.10.1.2. Previsión de inundaciones.

Dr. Andrea Ficchi, hidrólogo, científico de datos e ingeniero medioambiental especializado en previsión de inundaciones.

En su investigación, Ficchi menciona que:

“Más de 600 millones de personas en todo el mundo viven a menos de 10 metros por encima del nivel medio del mar, al mismo tiempo, el cambio climático está acelerando la subida del nivel del mar y haciendo que las inundaciones costeras sean más graves y destructivas. Las inundaciones fluviales y costeras compuestas ponen en peligro la vida de millones de personas en las zonas costeras y pueden arrasar sus hábitats, destruir sus medios de subsistencia y dañar las infraestructuras”. (2022).

Las medidas “blandas”, como los sistemas de alerta y acción temprana, la gestión de emergencias en tiempo real, los seguros y los mecanismos de cobertura del riesgo financiero de catástrofes, son ejemplos de soluciones a corto plazo para aumentar la resistencia de las comunidades costeras al cambio climático. Ficchi (2022).

Por otro lado, las soluciones a largo plazo suelen basarse en medidas “duras”. Éstas consisten en estructuras de protección costera, barreras, diques y revestimientos, el refuerzo de viviendas e infraestructuras, así como la aplicación de soluciones basadas en la naturaleza como la ordenación del territorio para reducir las superficies impermeables y restaurar los ecosistemas costeros. Sin embargo, a medida que siga subiendo el nivel del mar, también lo hará el costo de mantener y mejorar esas defensas, y también el costo de los fracasos. Ficchi (2022).

1.10. MARCO TEÓRICO

1.10.2 Glosario

1. **Bahía:** se define como entrada natural de mar en la costa, de extensión considerable pero generalmente menor que la de un golfo. (RAE, 2023, p. 01).

El término de Bahía se basa en la relación que tendrá un espacio turístico en contacto con la playa en estudio, que integrará las relaciones sociales, culturales y económicas, por medio de una bahía turística, en la cual se diseñarán, zonas de estar, centros recreativos, mobiliario urbano, áreas de ocio, zonas de paso seguros, ciclovías; para el disfrute de la población y a su vez con métodos constructivos amigables con el ambiente.

La bahía planteada, estará protegida por los diferentes sistemas de retención de oleaje, por ejemplo, con espigones, que se sitúan de manera perpendicular a la línea de costa, seccionando el oleaje e impidiendo que llegue con la misma fuerza a la orilla, también con escolleras, que está constituida con piedras echadas al fondo del mar, formando un dique de defensa contra el oleaje, funcionan para encausar el mar y se coloca de manera perpendicular a la línea de la playa, también la utilización de dados de concreto, ubicados de manera estratégica para disminuir la fuerza con que las mareas llegan a la superficie.

2. **Hidrología:** Es la ciencia que estudia las aguas terrestres, su origen, movimiento y distribución en nuestro planeta, propiedades físicas y químicas, interacción en el medio ambiente físico y biológico e influencia en las actividades humanas. (RAE, 2023, p. 01).

El término tiene relevancia en el momento de estudiar el comportamiento del oleaje que se observa en playa Caldera, como éste impacta en la carretera nacional, en las viviendas y en los comercios existentes. La intención principal de esta investigación, se basa en implementar medidas de prevención a futuros eventos naturales y que minimice el temor que tiene la ciudadanía al recorrer la zona de estudio.

Todo diseño urbano, debe contar con la aprobación de las instituciones pertinentes, y se deberá respaldar el diseño por medio de estudios hidrológicos, que aseguren el resguardo de la vida y que de ninguna forma será perjudicial para el ambiente ni para los habitantes, por el contrario, brindará soluciones eficientes y seguras, que permitirá que el diseño sea funcional y organizado.

1.10. MARCO TEÓRICO

1.10.2 Glosario

3. **Urbanismo:** Se define como, conjunto de conocimientos relacionados con la planificación y desarrollo de las ciudades y por extensión, de otros núcleos de población. (RAE, 2023, p. 01).

El concepto está basado en el ordenamiento territorial que se pretende desarrollar en la zona de estudio y a todas las medidas de intervención a utilizar, por ejemplo, la ampliación de aceras con inclusión 7600, la aplicación de ciclovías, mobiliario urbano, espacios públicos que permitan las relaciones humanas, culturales y turísticas, rediseño de los comercios existentes a lo largo de la playa, con el fin de lograr espacios ordenados, seguros, iluminados que permitan la reactivación económica del distrito.

La planificación de la zona, incluirá las medidas preventivas contra las fuertes mareas, por medio de un plan estratégico para casos de emergencia, protegiendo a todos los usuarios, comercios e intervenciones realizadas, ya que no basta con la colocación de las piedras a gran escala para proteger a la ciudadanía ante estas eventualidades.

4. **Edificación:** Término que se utiliza para definir toda construcción diseñada, planificada y ejecutada por el hombre, en un espacio determinado. (Ferrovia, 2024, p. 01).

Está relacionado al desarrollo constructivo del Centro de Integración turística, comercial y habitacional de Puerto Caldera, que permitirá recrear espacios de convivencia social, cultural, comercial y turística por medio de estancias diseñadas para el disfrute del usuario y al mismo tiempo brindar oportunidades de empleo a los habitantes de la zona o inversionistas que planeen intervenir en el proceso de reactivación económica del distrito.

La edificación estará constituida con materiales constructivos amigables con el ambiente minimizando la huella de carbono. Se diseñarán muros verdes que brinden el confort natural de cada aposento y a su vez que incluya los métodos pasivos de sustentabilidad, como la ventilación cruzada, e iluminación natural.

5. **Edificio exento:** Un edificio exento es una edificación aislada que no limita con ninguna otra edificación. Sus opuestos son las edificaciones en hilera o adosadas, que comparten medianería o paredes medianeras. (Ikusmira, 2024).

Con este concepto, se planea identificar a la edificación como un edificio exento, el cual se desarrollará frente a la playa delimitada, para lograr una integración tanto de los espacios públicos como de los comercios a desarrollar. Esto también genera una interacción más cercana entre el usuario y la edificación, generando un ritmo constructivo y a su vez un recorrido continuo por toda la propuesta, así el usuario podrá tener una experiencia distinta a medida que recorre la propuesta.

1.10. MARCO TEÓRICO

1.10.2 Glosario

6. **Espacio Público:** Es el lugar que está abierto a toda la sociedad para la recreación, disfrute y realización de actividades deportivas. (Pérez y Merino, 2022, p. 01).

Los espacios públicos son indispensables para todo proyecto, pero también deben estar diseñados para el disfrute y uso del usuario, por lo que debe contar con accesos y estancias seguras e inclusivas para toda la población, obteniendo una mejor experiencia, confortabilidad de estancias y un sentido de pertenencia de cada persona, esto se genera por medio de lugares de convergencia o reunión, que sean cómodos, iluminados, con mobiliario urbano adecuado y centros de integración comunitaria.

7. **Confort:** Bienestar o comodidad material. (RAE, 2023, p. 01).

El concepto busca implementar materialidades y espacios que brinden comodidad y sean accesibles para todas las personas, que beneficien la disposición de permanecer por más tiempo en los espacios públicos y de generar relaciones humanas y culturales en la zona de estudio.

8. **Despachador:** Persona encargada de autorizar la salida de algo, especialmente vehículos de transporte, como trenes y barcos. (Canno, 2021).

El concepto busca intervenir en el ordenamiento y control de las embarcaciones que actualmente se acercan a la litoral, y que se comunican con otros países para la exportación e importación de mercancías, esto es un plus para la activación económica del sector.

9. **Sostenibilidad:** Consiste en satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer a las necesidades de las generaciones futuras, al mismo tiempo que se garantiza un equilibrio entre el crecimiento de la economía, el respeto al medioambiente y el bienestar social. (Santander Universidades, 2022, p. 01).

Se pretende identificar al proyecto “Bahía y Centro de Integración Turística, Comercial y Habitacional Puerto Caldera” como un diseño sostenible, por medio de la utilización de materiales constructivos amigables con el ambiente que, a su vez, busque identificar las necesidades de los usuarios y las mismas sean plasmadas en el diseño del proyecto.

1.10. MARCO TEÓRICO

1.10.2 Glosario

10. Autosustentable: La capacidad de mantener algo sostenido por sí mismo, o por sus propios medios y este tiene como objetivo satisfacer ciertas necesidades. (Cajal, 2023, p. 01).

El diseño propuesto busca ser auténtico en cuanto a los métodos de sustentabilidad, por medio de la utilización de energía renovable, como por ejemplo con paneles solares, la reutilización del agua para diversas actividades, aplicando un tratamiento de depuración a la misma, la reutilización del plástico para generar nuevos productos reciclados, lo cual minimiza la huella de carbono.

11. Ecológico: Que no es perjudicial para el ambiente, la salud humana y el bienestar de los animales o la salud de las plantas. (Soler, 2021, p. 01).

La propuesta a desarrollar esta en una zona litoral que está intervenida por flora y fauna exuberante, lo cual es muy relevante la protección de la naturaleza, es por esto que se pretende desarrollar un proyecto que contemple la integración ambiental con la edificación e interrelacionar espacios naturales y llamativos para el visitante.

12. Co-diseño: Consiste en incorporar en el proceso de diseño a las personas (clientes, usuarios, ciudadanos) que utilizarán el producto o servicio, así como también a todas las personas implicadas en él. (uoc.edu, 2021, p. 01)

La importancia de este término, es que una propuesta urbana, estará diseñada tanto para un lugar específico como para la población que lo va a utilizar, por esto es indispensable determinar las opiniones, propuestas, ideas y alcances que tienen las instituciones cercanas y principalmente el usuario, lo que conlleva a una mejor intervención comunitaria que responde a las verdaderas necesidades de la población.

13. Concesión: Es la acción por la que una Administración otorga a particulares o empresas el derecho para explotar alguno de sus bienes o servicios durante un tiempo determinado. (Ferrovial, 2024, p. 01).

El Centro de Integración Turística y Comercial propuesto, estará constituido por diversos comercios de forma paralela a la línea de la playa de Caldera, y con esto se requiere de la necesidad del ciudadano de optar por la administración de cada comercio.

Al brindar una concesión o un bien inmueble, le permitirá al dueño, intensificar su desarrollo personal, económico y comercial, ya que los ciudadanos contarán con la preparación adecuada para administrar cada local y a su vez se brindarán estrategias de negocio que logren incrementar las ganancias e inversiones.

1.11. NORMATIVA

Código Sísmico de Costa Rica.

Corresponde a las disposiciones reglamentarias que se encargan de recoger, sintetizar y ordenar normas y prácticas, para brindar parámetros adecuados para diseñar una edificación sismo-resistente en Costa Rica.

Se toma como base, los siguientes capítulos para el desarrollo de la propuesta:

Capítulo 3, Consideraciones generales

Capítulo 4, Clasificación de las estructuras y sus componentes.

Capítulo 6, Cargas y factores de participación

Capítulo 8, Requisitos para concreto estructural

Capítulo 9, Requisitos para mampostería estructural

Capítulo 10, Requisitos para acero estructural

Capítulo 13, Cimentaciones

Capítulo 16, Requisitos para documentos de diseño, inspección y construcción.

Reglamento de Obras de Mantenimiento, Reparación y Ampliación de la Municipalidad de Esparza.

Este reglamento en conjunto con el Ministerio de obras públicas y Transportes (MOPT), son los encargados de regular las especificaciones de las vías públicas, así como de brindar mantenimiento y reparaciones cuando sea necesario.

Se valoran todos los artículos inidcados en este reglamento.

Reglamento de Construcciones de la Municipalidad de Esparza.

Este reglamento se encarga de normar y dictar las reglas en materia de construcción a nivel local; tales como permisos de construcción, alineamientos municipales, demoliciones y excavaciones entre otros, con el fin de lograr la seguridad, salubridad, protección ambiental y ornato de las estructuras o edificaciones, sin detrimento de la normativa contemplada en la Ley de Construcciones, Ley N° 833 o en su defecto la que se encuentre vigente y su Reglamento, así como el Reglamento de Construcciones del INVU.

Se toma en consideración todos los capítulos de este reglamento

1.11. NORMATIVA

Reglamento al artículo 40 de la Ley 4240 (Ley de Planificación Urbana).

El presente reglamento se encarga de regular con parámetros mínimos que debe implementar el diseño urbano.

Relacionado a tres principales aspectos que se mencionan a continuación:

-Fraccionamientos, que corresponde a la medida de utilizar una densidad habitacional cediendo (20) metros cuadrados por lote o 20 m² por unidad de vivienda.

-Áreas verdes, la cual se calcula por lote o casa 10 m² para juegos infantiles, el resto del área hasta completar 1/3 del área pública para parque o juegos deportivos.

-Servicios comunales, el cual corresponde a las 2/3 partes del área pública del proyecto.

Reglamento de Movilidad Peatonal de la Municipalidad de Esparza.

Este reglamento tiene como objeto regular los lineamientos y las directrices, que se derivan de la Ley de Movilidad Peatonal N°9976, de conformidad con el sistema de transporte multimodal y espacios públicos, que prioriza la movilización de las personas de forma segura, ágil, accesible e inclusiva.

Se toman en cuenta todos los capítulos de este reglamento.

Reglamento al artículo 17 ley 5582, (ley reguladora de la actividad portuaria de la costa del pacífico).

Este reglamento se encarga de regular las actividades portuarias, las cuales estarán a cargo del gobierno local, rescatando la participación ciudadana como una práctica idónea para el logro de los objetivos y metas de la Municipalidad.

A su vez, controlan los montos recaudados para ser donados a otras obras o proyectos.

Se cuenta con la participación de:

-El Comité Cantonal de Deportes y Recreación de Esparza

-El Plan de Desarrollo del Cantón

-El Concejo de Distrito

1.11. NORMATIVA

Reglamento para la Gestión Integral de los Residuos en el Cantón de Esparza.

El presente reglamento se fundamenta en los siguientes principios:

Emergencia ambiental: La creciente generación de residuos amenaza nuestros recursos naturales y la salud pública.

Prevención y valorización: Se priorizará la reducción, reutilización y reciclaje de residuos, promoviendo la economía circular y la minimización de impactos ambientales.

Responsabilidad compartida: Todos los actores involucrados (gobierno, empresas, ciudadanos) deben colaborar en la gestión adecuada de los residuos.”

Se toman en consideración todos los capítulos indicados en este reglamento.

Reglamento para la Regularización de los Permisos de Uso de Suelo en la Zona Litoral, anteriormente conocida como Zona Marítimo Terrestre en el Distrito de Caldera del Cantón de Esparza.

Todo proyecto regulado por la municipalidad de Esparza deberá contar con la certificación del uso de suelo para respaldar cualquier construcción permitida en su reglamento.

La aplicación de requisitos mínimos para obtener el permiso de uso de suelo.

Se tomará en cuenta todos los capítulos de este reglamento.

Ley de igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad.

Esta ley es un instrumento fundamental para construir una sociedad más justa e inclusiva, donde todas las personas puedan desarrollar su máximo potencial.

Las principales funciones de esta ley son:

-Eliminar la discriminación: Prohíbe cualquier tipo de discriminación basada en la discapacidad en todos los ámbitos de la vida.

-Promover la inclusión: Fomenta la participación plena y efectiva de las personas con discapacidad en la sociedad.

-Garantizar la accesibilidad: Exige que los espacios públicos y privados sean accesibles para las personas con discapacidad.

-Promover la igualdad de oportunidades: Busca que todas las personas con discapacidad tengan las mismas oportunidades de desarrollo personal y profesional.

-Establecer mecanismos de protección: Crea mecanismos para que las personas con discapacidad puedan hacer valer sus derechos y denunciar cualquier tipo de discriminación.

1.11. NORMATIVA

Manual de disposiciones técnicas generales sobre seguridad humana y protección contra incendios.

Este manual es un documento técnico de gran importancia que establece las normas y requisitos mínimos que deben cumplir las edificaciones en Costa Rica en materia de seguridad humana y protección contra incendios. Su objetivo principal es garantizar que los edificios estén diseñados y construidos de manera que minimicen los riesgos de incendios y protejan la vida de las personas en caso de emergencia.

Además, define los estándares técnicos que deben cumplir las edificaciones, desde su diseño hasta su construcción y uso.

-Regula sistemas de protección: Establece los requisitos para la instalación y mantenimiento de sistemas de protección contra incendios, como detectores de humo, rociadores y extintores.

-Garantizar la seguridad: Asegura que las edificaciones cuenten con las medidas necesarias para evacuar a las personas de manera segura en caso de emergencia.

-Facilitar la inspección: Sirve como guía para las inspecciones de seguridad que realizan los bomberos y otras autoridades competentes.

Ley general de la salud 5395.

Es una ley fundamental en Costa Rica que establece los principios básicos del sistema de salud costarricense y define los derechos y deberes de los ciudadanos en materia de salud. Su objetivo principal es garantizar el derecho a la salud de todos los habitantes del país, promoviendo la prevención de enfermedades, el acceso a servicios de salud de calidad y la protección de la salud pública.

Reglamento a la ley No. 8228 del Benemérito cuerpo de bomberos de Costa Rica.

Este reglamento tiene como objetivo principal complementar y detallar las disposiciones establecidas en la ley misma, proporcionando las reglas necesarias para su correcta interpretación y aplicación.

Además, cumple las siguientes funciones:

Establecer procedimientos: Define los procedimientos que deben seguirse en las distintas actividades del Cuerpo de Bomberos, como la atención de emergencias, la prevención de incendios, la capacitación del personal, etc.

Asegurar el cumplimiento: Garantiza el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias en materia de bomberos. Adaptar la ley a la realidad: Permite ajustar las normas a las necesidades y cambios que se produzcan en el entorno.

1.12. METODOLOGÍA

1.12.1 Diseño de la investigación:

Para toda investigación es necesario abordar un plan óptimo como guía, que se adapte a los objetivos del proyecto a realizar. En este caso, se interviene en el área de la arquitectura por lo que el diseño de esta investigación es clasificado como “No Experimental”.

Según Hernández (2014) el diseño no experimental se define como, “los estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos. (p.152).

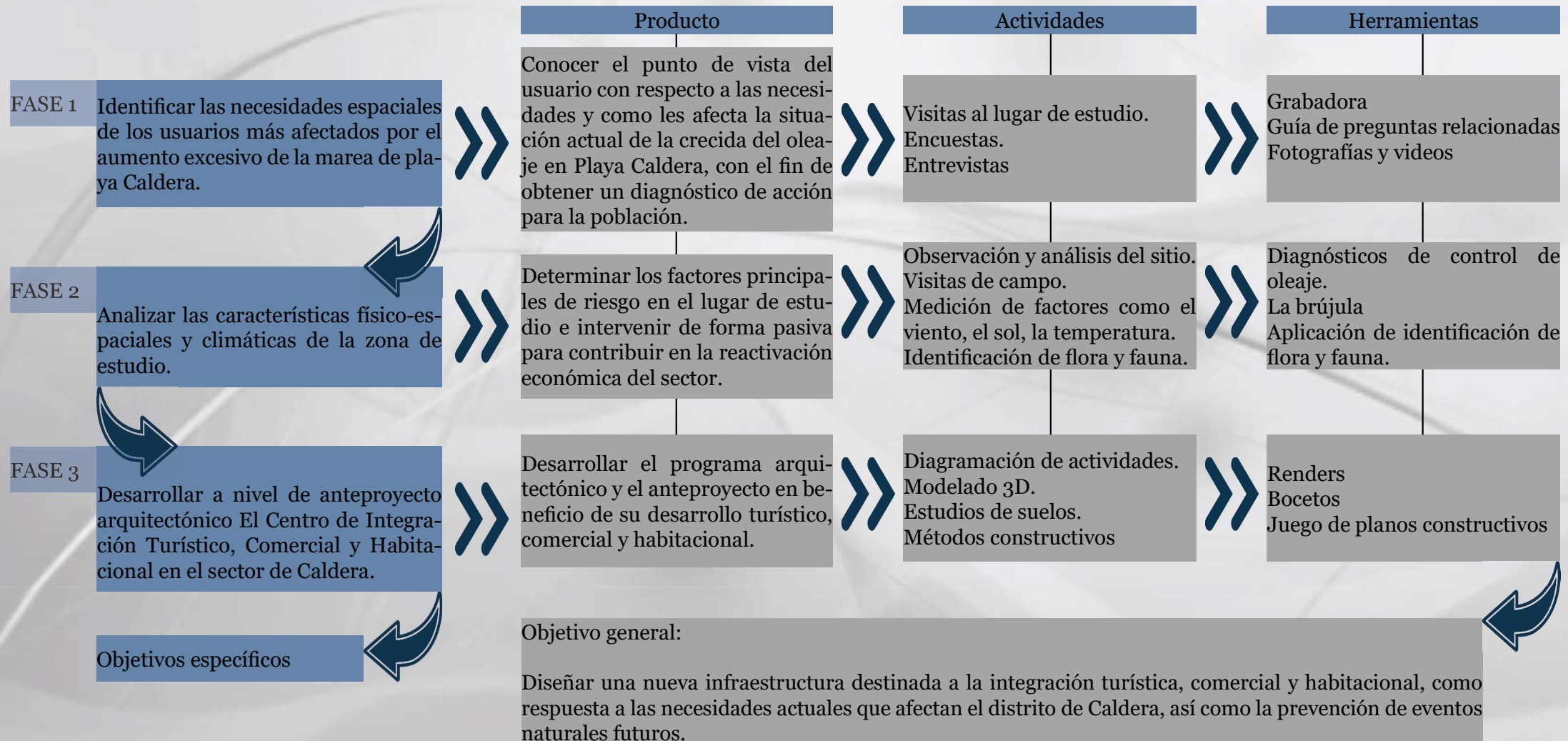
Estudio transversal: Para la investigación No Experimental hay que definir los parámetros estableciendo un tiempo y lugar, lo que se le conoce como Estudio Transversal, la cual es definida como “la recolección de datos determinados en un momento único, con el propósito de descubrir las variables y analizar la incidencia de cómo se relacionan entre sí” (Hernández, 2014, p.154).

Método: Existen dos tipos de métodos, **el cualitativo y el cuantitativo**, sin embargo, en esta investigación es positivista con uso de **técnicas cuantitativas**.

En cuanto al método naturalista cualitativo, éste proporciona profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas. Asimismo, aporta un punto de vista “fresco, natural y holístico” de los fenómenos, así como flexibilidad. (Hernández, 2014, p.154). Se relaciona principalmente en las características físicas del terreno o construcción y a la apreciación visual del usuario al mismo y **el método cuantitativo** se caracteriza por su aproximación medible y numérica (Hernández, 2014, p.154); a través de entrevistas, datos estadísticos, opiniones, encuestas, todo aquello que brinde un parámetro en común.

1.12.2 Mapa Metodológico

A continuación, se presenta un esquema de trabajo con el fin de dar solución a todos los objetivos de esta propuesta, la cual se divide en las siguientes 3 fases:



2

CAPÍTULO

2. IDENTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES DEL USUARIO

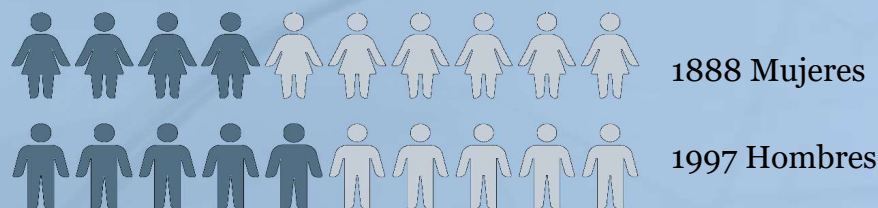


2.1. PERFIL DEL USUARIO.

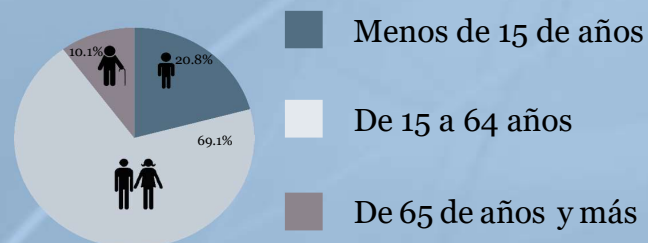
2.1.1 Desarrollo social.

Según las estadísticas del INEC, en el año 2022, se registran 3885 ocupantes; obteniendo un 3.3% en la tasa de crecimiento poblacional con respecto al año 2011.

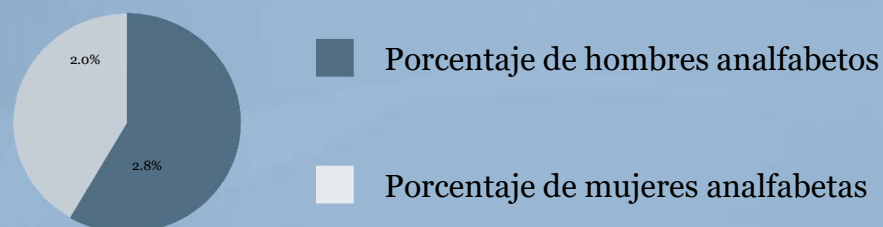
A continuación, se muestra la cantidad de habitantes actuales en el distrito de Caldera:



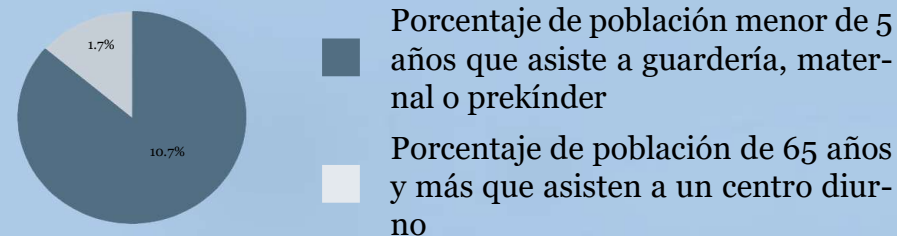
En cuanto a la distribución de la población por grupos de edad, el INEC muestra los siguientes resultados:



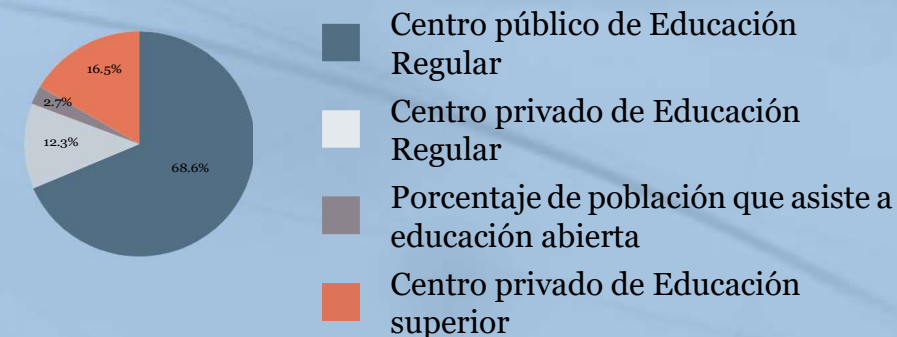
Con respecto al estudio del INEC se presenta un gráfico donde se indican los porcentajes de analfabetismo, el cual equivale al 4.8% de la población en el cantón de Esparza:



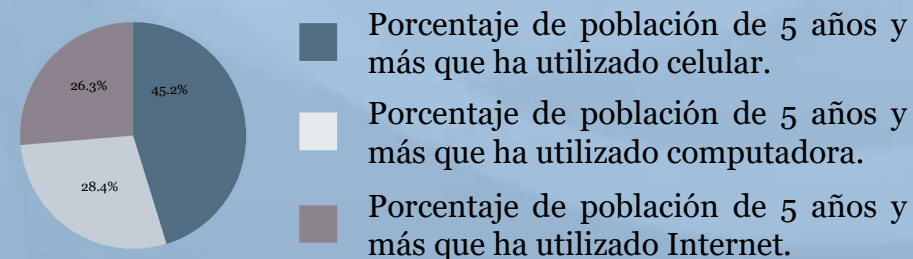
A continuación, se presenta un gráfico donde se indica la Asistencia a Centros de Atención, el cual equivale al 12.4% de la población en el cantón de Esparza, según los estudios del INEC, en el año 2011:



Con respecto al estudio del INEC se presenta un gráfico donde se indican los porcentajes de los diversos tipos de educación que asisten los habitantes del cantón de Esparza:



Con referencia al gráfico anterior, se realiza el estudio del INEC que indica los porcentajes de la población que utilizan herramientas de estudio en el cantón de Esparza:



2.1. PERFIL DEL USUARIO.

2.1.2 Actores:



Imagen 33.

Turistas nacionales

Personas que viajan a un destino principal distinto al de su entorno habitual, con cualquier finalidad principal (ocio, negocios u otro motivo personal).



Imagen 34.

Turistas internacionales

Personas que viajan desde otro país con cualquier finalidad principal (ocio, negocios u otro motivo personal).



Imagen 35.

Personas con Discapacidad

Personas con alguna afección del cuerpo o la mente que hace más difícil que la persona haga ciertas actividades.



Imagen 39.

Ecologistas

Personas comprometidas por el cuidado del ambiente y de analizar el impacto generado por el hombre.

Estudiantes

Persona que recibe una formación cualificada por parte de un docente, en el alumno será aprender lo que el maestro le enseña.



Imagen 36.

Adultos Mayores

Personas con edad de 65 años en adelante con necesidades especiales para la convivencia personal y social.



Imagen 37.

Paisajistas

Profesionales involucrados en el diseño ambiental, su planificación y el mantenimiento de los espacios verdes con relación a las especies nativas del lugar.



Imagen 38.

2.2 ESTADO ACTUAL DE LAS VIVIENDAS Y COMERCIOS EN PLAYA CALDERA.

A continuación, se identifica el estado actual de las viviendas y comercios en playa Caldera.



Imagen 43.

Patrimonio Arquitectónico:
Antigua Estación de Tren Caldera



Imagen 44.

Restaurante Don Lalo, edificación de 2 niveles



Imagen 40.

Imagen 40, Fuente: Semanario Universidad, 2023



Imagen 45.

Cabinas Caldera, edificación de 2 niveles



Imagen 46.

Monumento El Ancla Amarilla, Edificación 1 nivel



Imagen 47.

Vivienda, Edificación 2 nivel

Escuela de Caldera



Imagen 41.

Vivienda 2 niveles



Imagen 42.

2.3 NECESIDADES DE LA POBLACIÓN DE CALDERA.

Desarrollo Económico:

Los primeros movimientos comerciales en el Pacífico se registraron a mediados del siglo XIX, con operaciones de carga y descarga en la costa, por medio de lanchas, principalmente en el cantón de Puntarenas. Debido al gran crecimiento comercial que se dio en la zona, en el año de 1972, el Estado, a través de la Ley 1721, se encargó de regular esta actividad comercial en Caldera, Puntarenas, Quepos y Golfito. Es así como nació el Instituto Costarricense de Puertos del Pacífico (INCOP).

El principal puerto administrado por la institución, Caldera, fue inaugurado en diciembre de 1981. Rápidamente se abrió paso como la principal vía de acceso de carga y descarga en la vertiente del Pacífico, esto llevó a que, en 2006, el INCOP entregara sus operaciones portuarias, a través de la figura de concesión, en procura de fomentar la excelencia de los servicios portuarios y el desarrollo económico y social de la región y del país.

Caldera se ha caracterizado principalmente por la venta de comidas rápidas (vigornes, churchill's, caldosas), lo que atrae a la población a visitar el cantón y disfrutar del entorno, por medio de un recorrido lineal a lo largo de la playa de Caldera, donde el usuario puede observar los diversos food truck y escoger sus comidas de preferencia. Sin embargo, carece de infraestructura hotelera y comercial.

Actualmente, el comercio ha disminuido en sus ingresos, ya que las fuertes mareas han causado que los visitantes no deseen exponerse a una crecida inesperada del oleaje, impidiendo una visita placentera. Es por esto, que varias instituciones han intervenido y se han colocado más de 12.500 toneladas de roca para contener fuerte oleaje en Caldera, como se puede apreciar en la imagen 48.



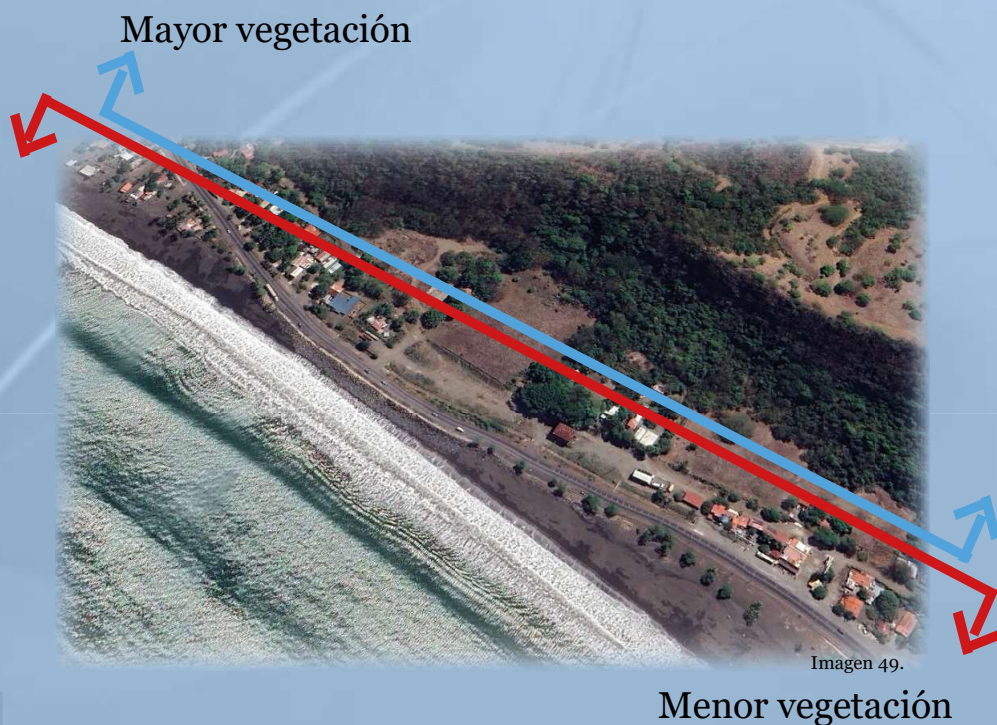
Imagen 48.

2.4 ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES ESPACIALES ACTUALES.

Vegetación

En la imagen 49, se puede apreciar en el sector noreste es abundante la vegetación nativa de mediana altura, como lo son, el laurel, cenízaro, almendro, níspero, almendro de montaña, espabel, cedro, cocobolo, guanacaste, guayacán, pochote, guachipelín, guapinol, ron -ron, balsa, roble y madero negro. Sin embargo el sector suroeste, es escasa la vegetación nativa, pero no se debe dejar de lado el gran ecosistema marino.

Con la implementación de la vegetación, se busca encontrar un rango de confort estable para los usuarios, minimizando la radiación solar directa y a su vez, con las diferentes alturas que esta vegetación presenta es posible redireccionar los vientos predominantes a zonas de conveniencia.



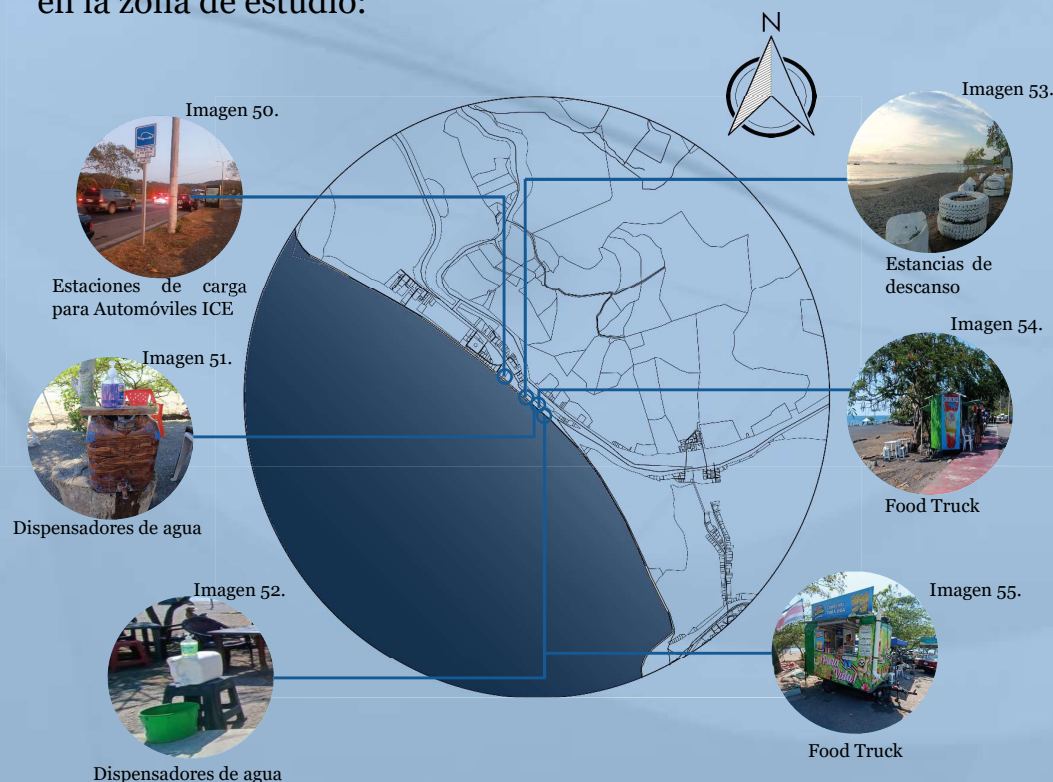
Mobiliario urbano

El mobiliario urbano es escaso en el sector de estudio, sin embargo, se destaca el uso de estaciones de carga ICE para automóviles eléctricos, así como luminarias en buen estado.

Cada local (food truck) cuenta con mobiliario privado para el lavado de manos, así como estaciones de descanso protegidas del sol, para disfrutar de las comidas.

También se utilizan las llantas de camiones como estaciones de descanso que son aprovechadas para observar los atardeceres.

A continuación, se identifican el mobiliario urbano encontrado en la zona de estudio:



2.4 ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES ESPACIALES ACTUALES.

Derecho de vía:

El derecho de vía corresponde a 15 metros, de los cuales, 1.50 metros es de acera a ambos extremos y una calzada de 12 metros, para carriles en ambos sentidos. Sin embargo, la arena ha cubierto en su mayoría las aceras, causando que el usuario transite por la calzada, perjudicando la seguridad del mismo y a su vez siendo poco inclusivas para las personas con alguna discapacidad. Ver imágenes 56 y 57 de referencia.



Ciclovía

En el área de estudio, los usuarios utilizan la bicicleta como medio de transporte o actividad física, sin embargo, no hay un espacio delimitado para esta actividad, por lo que utilizan la acera para transitar.

Se busca implementar un derecho vial para ciclistas como seguridad para los usuarios que la transitan y para los peatones que rodean la zona. Ver imágenes 58 y 59 de referencia.



2.4 ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES ESPACIALES ACTUALES.

Seguridad marítima: Uno de los mayores problemas actuales es como la marea sobre pasa el nivel de las calles invadiendo el interior de las viviendas y los locales comerciales.

Necesidad: Búsqueda de métodos pasivos de retención de oleaje, como los rompeolas, dados de concreto ubicados estratégicamente, espigones, los cuales se diseñan de manera perpendicular a la línea de la playa, redireccionando las mareas y evitando que lleguen con mayor fuerza a un límite seguro. Ver imagen 60 y 61 de referencia.

Atracción turística: Para Caldera, el turismo, es la principal fuente económica, que incentiva el trabajo de sus habitantes, permitiendo que sus ingresos fortalezcan la calidad de vida, por lo que, atraer a la población a visitar esta playa, será una nueva experiencia tanto para el usuario como para los habitantes de la zona.

Necesidad: Permitir una visita placentera, con espacios de recreación y de convivencia social, en el cual se adquiera el sentido de pertenencia y de apropiación de los espacios. En la imagen 62, se puede apreciar los atardeceres por los que muchos turistas prefieren esta zona, sin embargo, existe poco mobiliario urbano para apreciar estas vistas.

Espacios Verdes: En Costa Rica, cada vez es más frecuente, la idea de conscientizar a la población a espacios habitables más verdes y que protejan al ambiente, por lo que es importante recalcar que el planteamiento de diseño está enfocado en pro al cuidado ambiental.

Necesidad: En el distrito de Caldera se requiere de más vegetación, que ayude tanto al confort climático, como a la atracción de especies nativas. A su vez un replanteo de estrategias de reciclaje y limpieza para la protección y salubridad de la zona. En la imagen 63, se aprecia como se ha ido remplazando vegetación por la implementación de rocas para detener el fuerte oleaje.



Imagen 60.



Imagen 61.



Imagen 62.



Imagen 63.

2.5. REQUERIMIENTOS DE LOS ESPACIOS:

Protección y resguardo de la playa.

Áreas de recreación.

Espacios públicos.

Áreas comerciales.

Área Administrativa.

Centro de acopio.


Bahía turística.

Mobiliario urbano.

Replanteo de zonas de estar seguras combinado con estancias acuáticas.



Imagen 64.

An aerial photograph of the ocean showing a series of white-capped waves breaking in a rhythmic pattern. The water is a deep blue-green color, and the white foam of the waves is prominent.

CAPÍTULO

3

3.1 ESTRUCTURA FÍSICO- ESPACIAL

3.1.1 Límites

- ↑ Norte: Cobertura vegetal
- ↓ Sur: Ruta 23
- ← Oeste: Playa Caldera
- Este: Antigua Estación de Ferrocarril
- - Zona Marítimo terrestre (50m de la 1era línea de la playa)
- 📍 Intervención

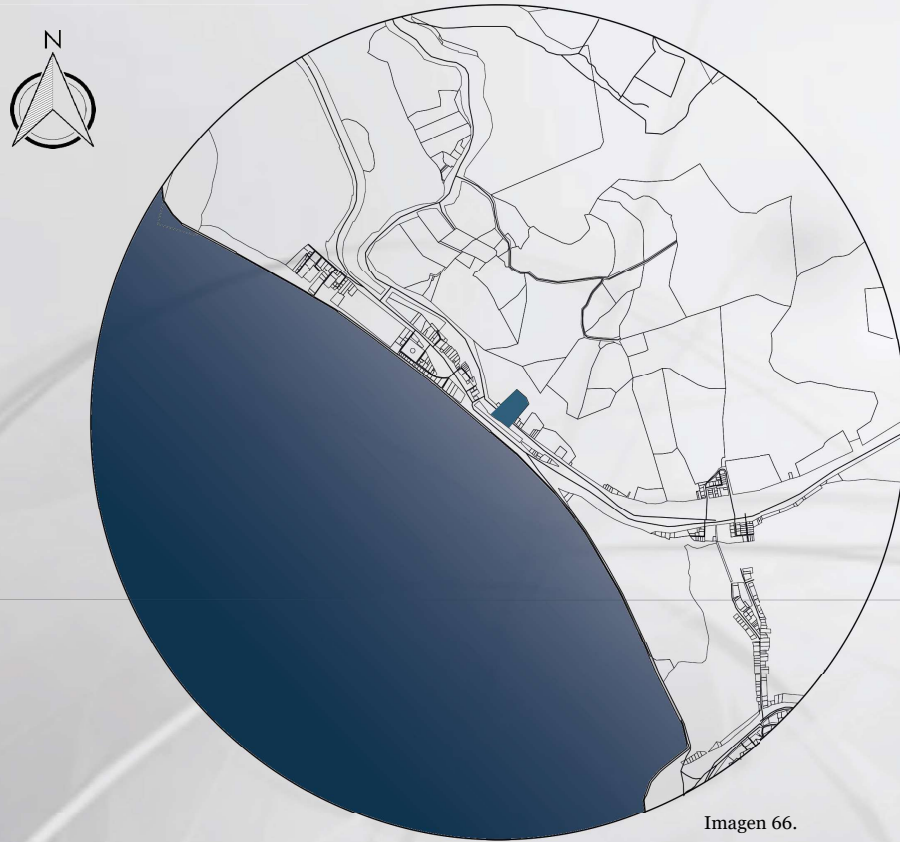
2120000

La delimitación se determina a partir la zona de mayor afectación debido a la exposición directa de las edificaciones con el aumento del oleaje de Playa Caldera así como de barreras naturales como lo es la cobertura Vegetal.



Imagen 65.

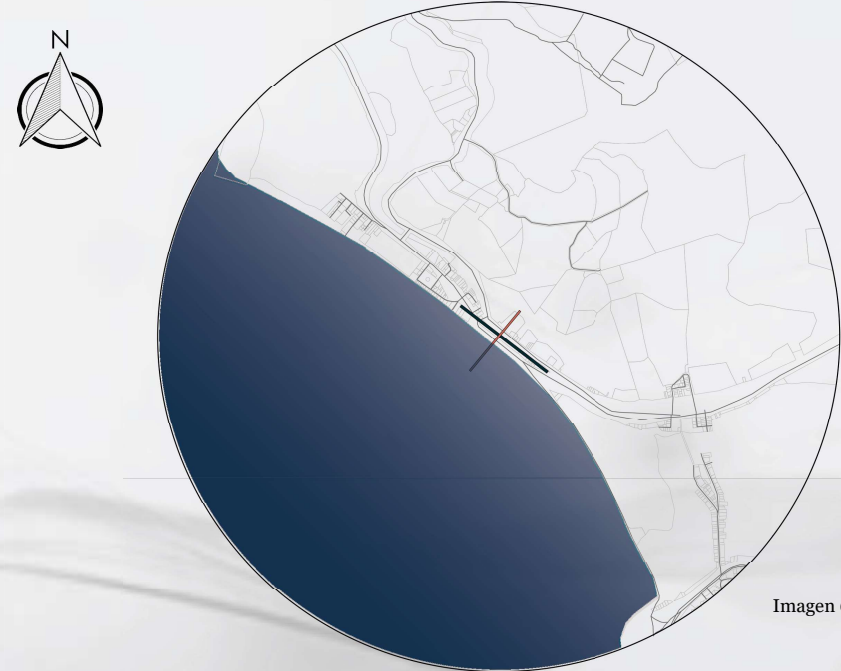
3.1.2. Hidrología



2120000

La cercanía del Océano Pacífico, ocasiona que el área delimitada sea más propensa a inundaciones, más que todo durante la época lluviosa.

3.1.3 Topografía



En la imagen 67, se identifica en color negro, la línea de corte longitudinal, que abarca 234m y en color rojo, la línea de corte transversal, la cual recorre 282m. A continuación, se representan gráficamente los cortes mencionados anteriormente:

Corte Longitudinal

5m



Corte Transversal

0m



9m

15m

3.1.4 Condiciones climáticas

De acuerdo con los estudios del Instituto Meteorológico Nacional, se analiza mes a mes los datos climáticos en el distrito de Caldera. En la tabla #1, se resalta en color celeste los meses en estado crítico, (enero, febrero, marzo y diciembre) debido que, presentan mayor radiación solar directa, en donde la temperatura máxima alcanza los 31.6°C y el factor de precipitaciones que es casi nula, por lo que se consideran meses de calor excesivo.

Por otro lado, en el gráfico #1, se resalta en color gris, los meses más críticos, en cuanto a las constantes lluvias, ya que éstas benefician el aumento del mar y a su vez, a excederse de la línea segura de la playa.

Con respecto a la tabla #2, se analiza, cual sería el rango de confort para la zona en estudio.

En la mayoría de los meses, la temperatura máxima sobrepasa la línea de confort climático, que de acuerdo al gráfico #2, es representada en color rojo, Es por esto que, se implementarán estrategias pasivas que permita lograr el rango de confort deseado (**23.10°C y 28.53°C**) así como la implementación de ventilación adecuada para los espacios propuestos.

Modelo de Adaptación Cálculo del Rango de Confort CALDERA						
Mes	Temperatura en °C			Temperatura Neutral ¹	Rango de Confort	
	Min	Max	Med		Min ²	Max ³
Enero	24	30,3	27,2	26,03	23,53	28,53
Febrero	24,2	31,2	27,7	26,19	23,69	28,69
Marzo	25	31,6	28,3	26,37	23,87	28,87
Abril	25,4	31,1	28,3	26,37	23,87	28,87
Mayo	24,9	29,9	27,4	26,09	23,59	28,59
Junio	24,2	29,3	26,7	25,88	23,38	28,38
Julio	24	29,3	26,7	25,88	23,38	28,38
Agosto	24	29,3	26,7	25,88	23,38	28,38
Septiembre	23,6	29	26,3	25,75	23,25	28,25
Octubre	23,5	28,2	25,8	25,60	23,10	28,10
Noviembre	23,7	28,6	26,1	25,69	23,19	28,19
Diciembre	23,7	29,4	26,6	25,85	23,35	28,35

Tabla # 2, IMN

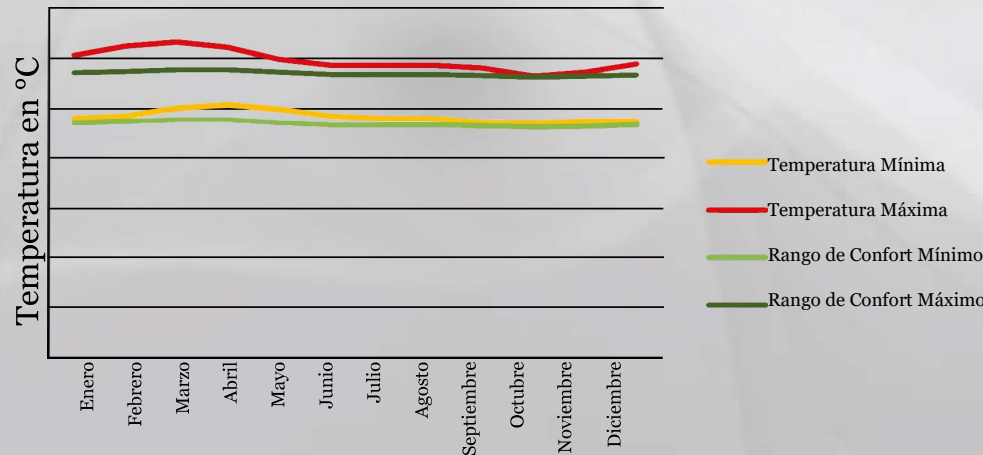


Gráfico # 2

Gráfico compuesto clima Caldera Datos Mensuales								
Mes del año	Radiación Solar (kWh/m2) Directa Normal	Temperatura (°C)			Humedad Relativa (%)	Precipitación (mm)	Días con Lluvia	Velocidad del Viento (m/s)
		Mínima	Máxima	Media				
Enero	5,25	24	30,3	27,2	69	2,8	1	11,8
Febrero	5,5	24,2	31,2	27,7	66,6	2,6	1	12,4
Marzo	5,75	25	31,6	28,3	66,5	1,7	1	13
Abril	5,66	25,4	31,1	28,3	72,3	26,8	4	12,7
Mayo	4,77	24,9	29,9	27,4	79,8	201,6	16	11,9
Junio	4,69	24,2	29,3	26,7	82,3	176,9	19	10,7
Julio	4,58	24	29,3	26,7	81,5	120	17	10,5
Agosto	4,86	24	29,3	26,7	82,5	153,8	19	10,4
Septiembre	5,05	23,6	29	26,3	83,6	220,1	20	9,9
Octubre	4,58	23,5	28,2	25,8	85,3	330,7	22	10
Noviembre	4,69	23,7	28,6	26,1	81,2	91,3	11	10,5
Diciembre	4,83	23,7	29,4	26,6	75,6	24	4	11,1

Tabla # 1, IMN



Gráfico # 1

3.1.4.1 Factor Lunar - Atracción Gravitatoria

La atracción gravitatoria crea que, la columna de agua que esté en el lado de la Tierra más cercano a la Luna se eleve sobre el resto, creando una especie de “abultamiento”. Como resultado, el nivel del agua sube en esa zona, produciendo un efecto que conoceríamos como marea alta.

A mayor atracción gravitatoria lunar en el perigeo (menor distancia) y menor atracción en el apogeo (mayor distancia).

Por otro lado, están las “mareas especiales”. Por ejemplo, cuando la Luna y el Sol están alineados, en Luna llena o Luna nueva, sus efectos se combinan, dando lugar a mareas especialmente altas o bajas, conocidas como mareas vivas. Cuando los dos objetos se encuentran en ángulos rectos, como el caso de la Luna creciente o menguante, sus efectos se contrarrestan, dando lugar subidas y bajadas del nivel del mar menos pronunciadas, llamadas mareas muertas.



Imagen 68.



3.1.4.2 Velocidad y dirección de los vientos:

Los vientos predominantes en el día provienen del sector sur, y en la noche de manera opuesta por el sector norte.

Debido a lo anterior, se propone la implementación de vegetación ubicada estratégicamente, con el fin de redireccionar los vientos en las zonas de conveniencia.



Imagen 69.

-  Vientos predominantes en la noche.
-  Vientos predominantes en el día.

3.1.4.3 Diagrama Bioclimático de Olgay

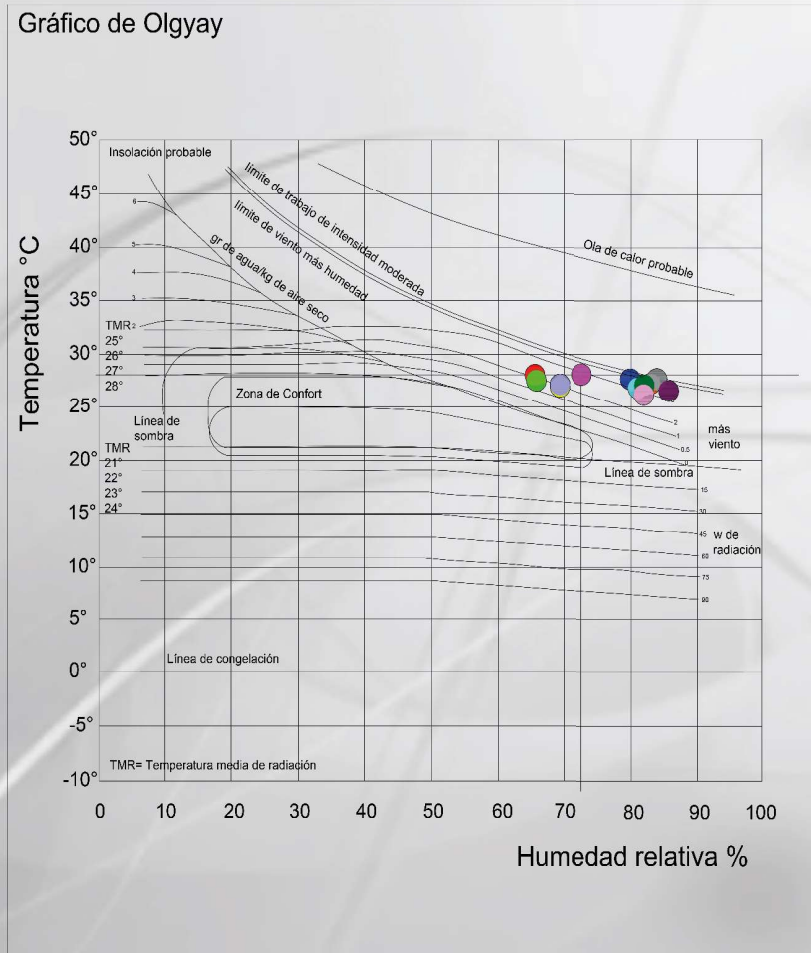


Gráfico # 3

- Enero
- Febrero
- Marzo
- Abril
- Mayo
- Junio
- Julio
- Agosto
- Septiembre
- Octubre
- Noviembre
- Diciembre

En el gráfico #3, se definen las estrategias que se deben aplicar en el diseño con respecto a la temperatura y a la humedad relativa. Obteniendo como resultado que se deben implementar estrategias pasivas para mejorar la ventilación natural en las áreas de conveniencia.

En cuanto al gráfico #4, se muestran las condiciones climáticas actuales de Caldera, en donde los meses de enero, febrero, marzo y abril, presentan mayor cantidad de horas afectado por las altas temperaturas a partir de las 9:00am y una necesidad de ventilación en el rango de las 10:00pm y las 9:00am, retomando su ciclo de temperaturas altas, causando gran bochorno o calor excesivo.

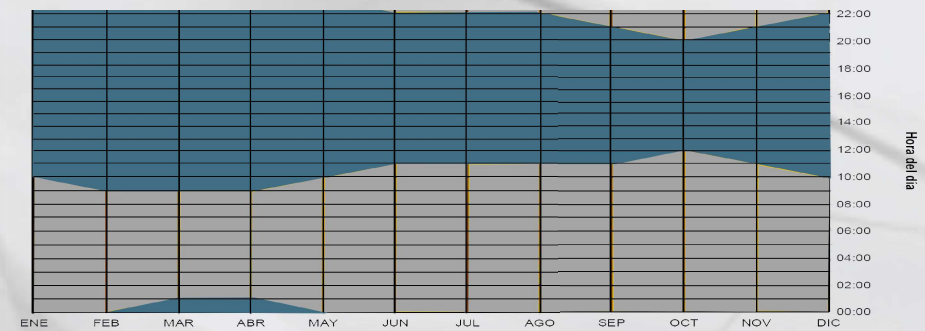


Gráfico # 4

3.1.4.4 Ángulos solares y Carta Solar

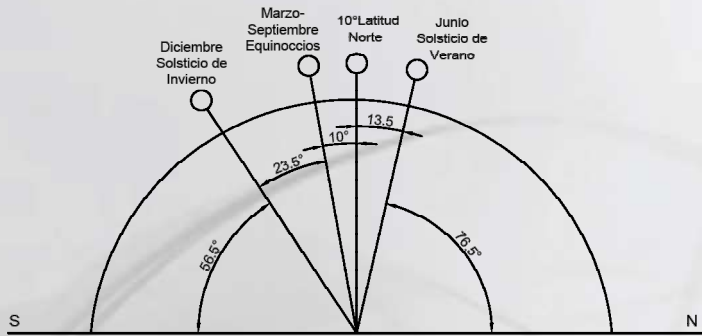


Gráfico #5

Costa Rica se encuentra a 10° al norte del Ecuador, es por esto que, los ángulos solares inciden en el país en los grados de inclinación, 13.5° y 23.5° , y se empezará a diseñar los dispositivos de sombra con respecto a estos ángulos.

También del gráfico #5, se indica que el proyecto debe protegerse del sol tanto en el norte como en el sur, pero con mayor incidencia en el sur.

Con respecto al gráfico #6, se muestra la incidencia del sol durante todos los meses del año, la cual es delimitada por el solsticio de verano el día 21 de junio y por el solsticio de invierno el día 21 de diciembre.

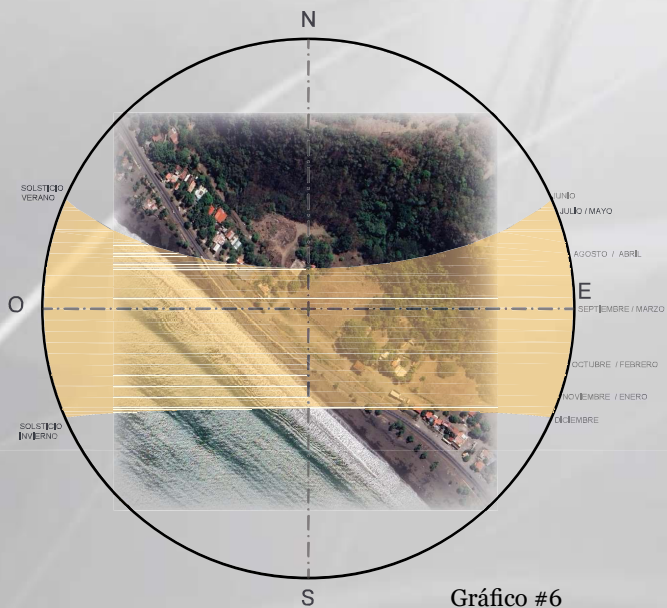
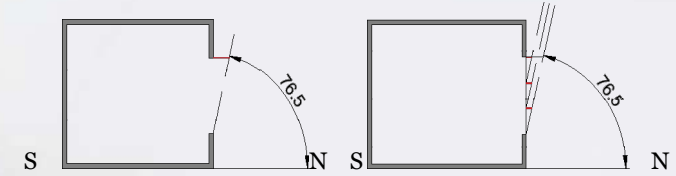


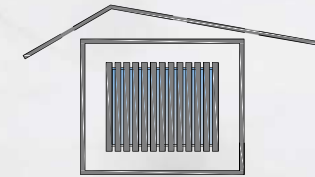
Gráfico #6

3.1.5 Estrategias climáticas

Dispositivos de sombra que se pueden implementar:



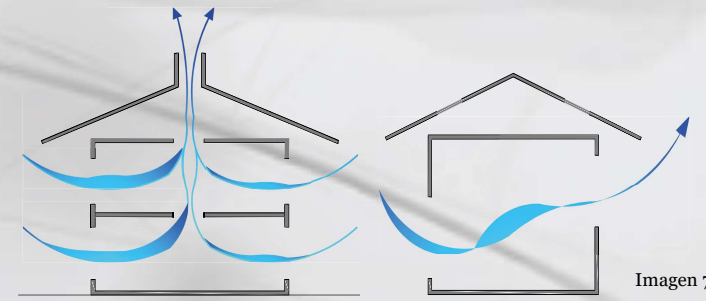
— Dispositivos de sombra horizontal



— Dispositivos de sombra vertical (Fachadas sur)

Imagen 70.

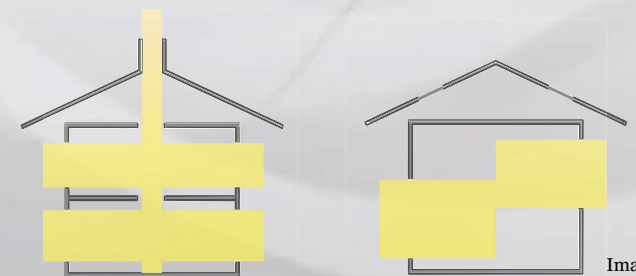
Estrategias de ventilación



— Ventilación tipo chimenea — Ventilación cruzada

Imagen 71.

Estrategias de iluminación natural



— Proyección de Iluminación 2H
H= altura de la ventana

Imagen 72.

3.1.6 Zonas de vida

Zonas de vida Holdridge

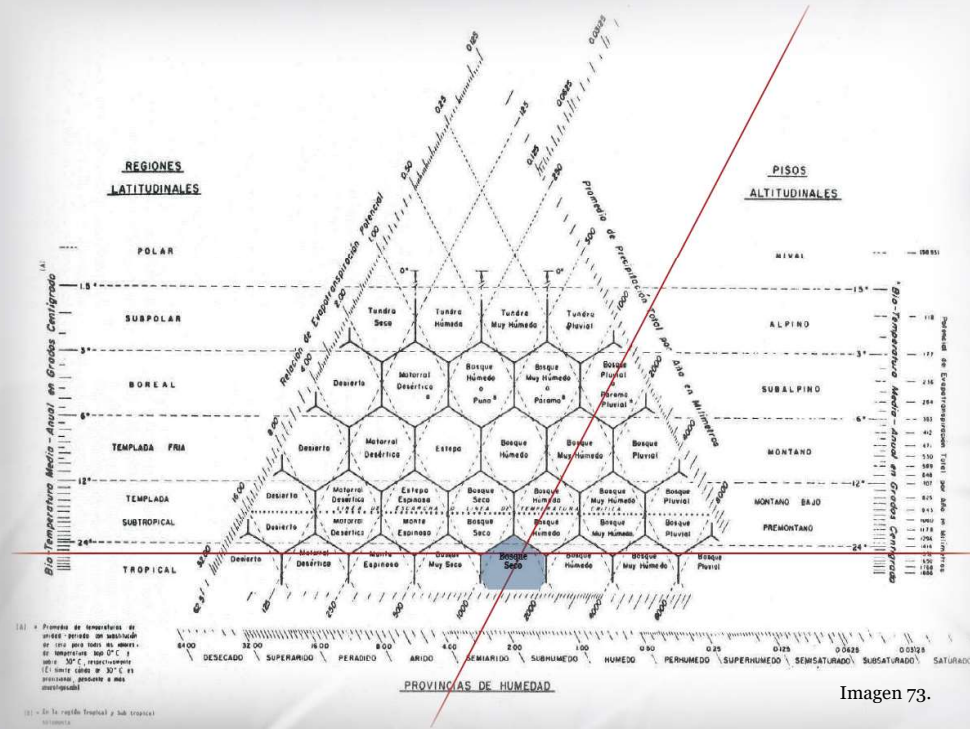


Imagen 73.

Este bosque se caracteriza por tener una temporada seca larga y una temporada de lluvias corta pero intensa. Durante la época seca, muchas de las especies vegetales pierden sus hojas y se quedan en un estado de latencia hasta que llegan las lluvias, momento en el que comienzan a crecer de nuevo.

La precipitación anual está entre los 800-2100 mm.

bh-TD Bosque seco tropical, transición a húmedo
Tropical dry forest, moist province transition

La zona de vida para el sector, se clasifica como Bosque Seco, según las gráficas de zonas de vida de holdridge y el mapa de Costa Rica con esta categoría.

Zonas de vida Mapa de Costa Rica

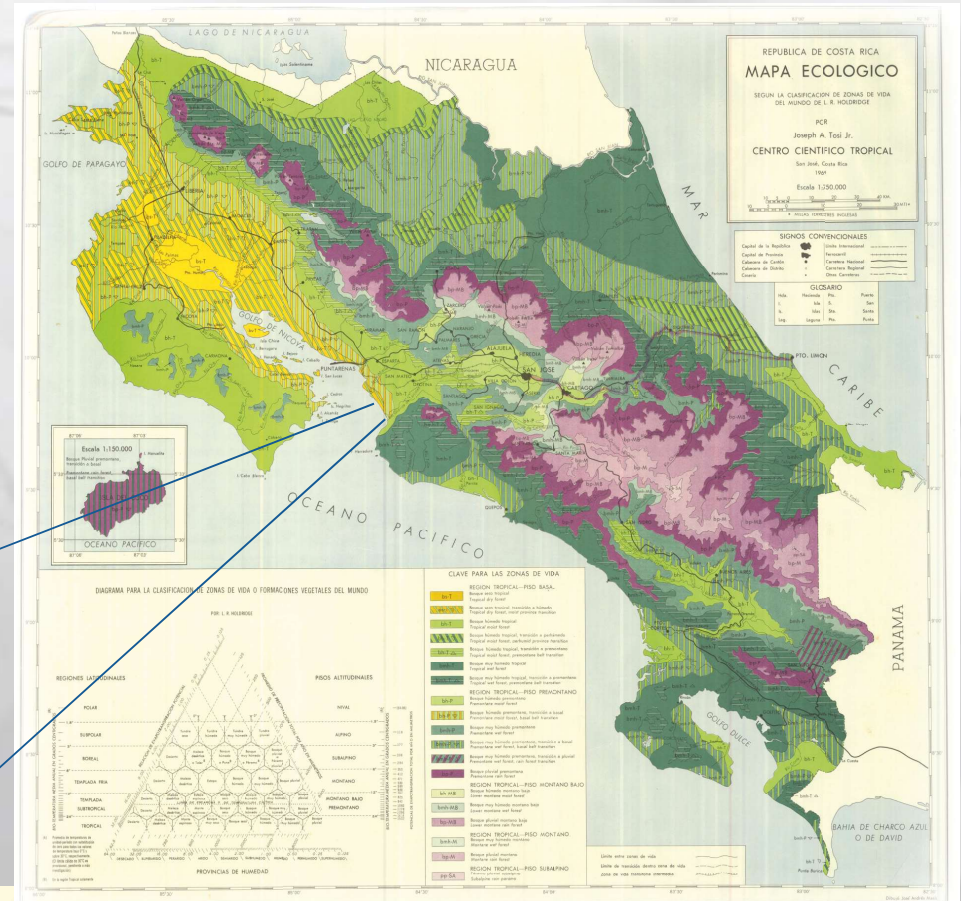









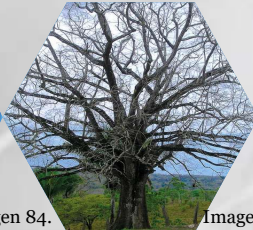








Imagen 74.

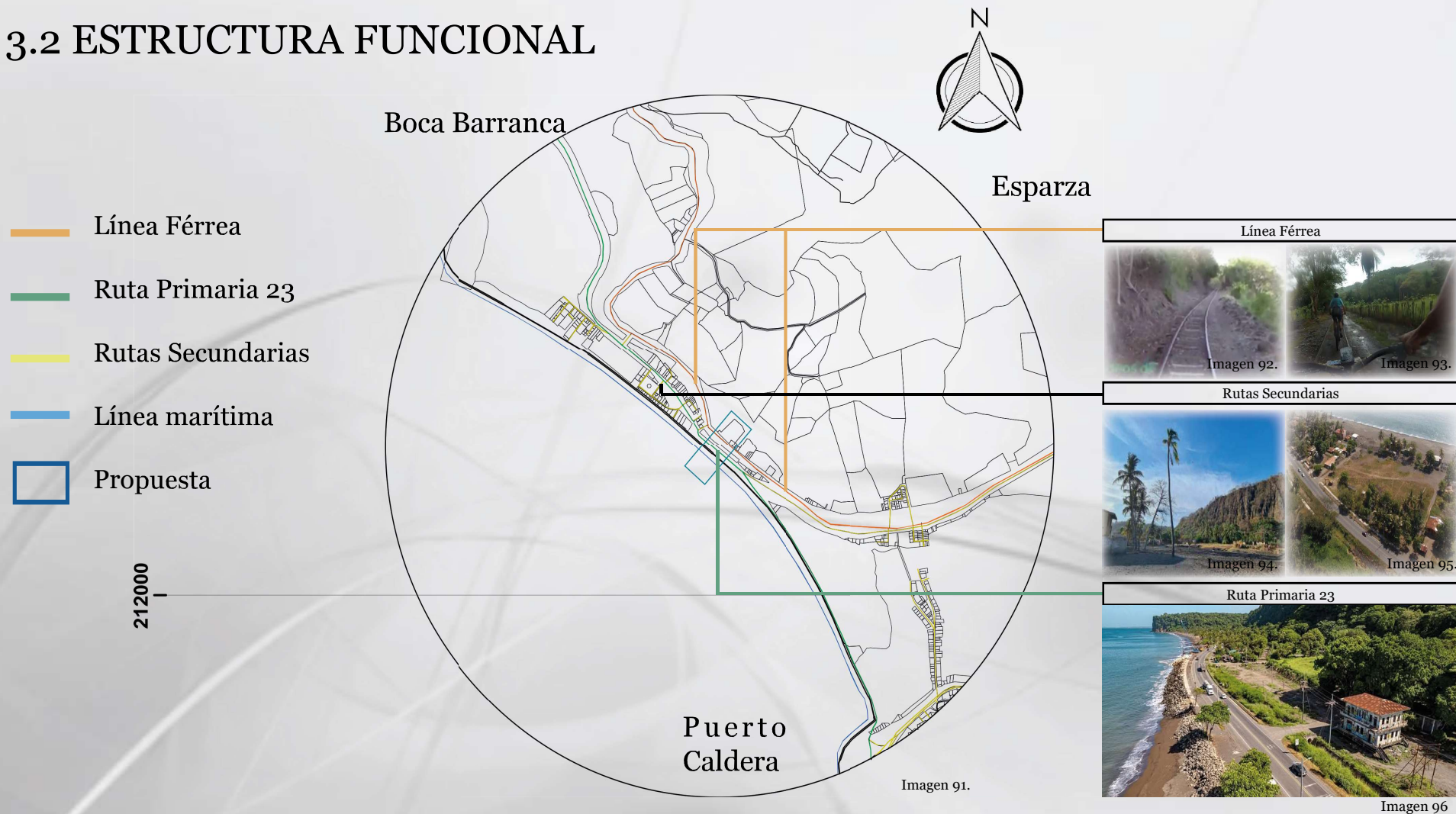
3.1.7 Vegetación

De acuerdo con el estudio de la vegetación que caracteriza al bosque seco, se describen las especies vegetales que lo integran:

<p>Laurel</p>  <p>Imagen 75.</p>	<p>Cenízaro</p>  <p>Imagen 76.</p>	<p>Almendo de montaña</p>  <p>Imagen 77.</p>	<p>Nísperos</p>  <p>Imagen 78.</p>	<p>Espael</p>  <p>Imagen 79.</p>	<p>Cedro</p>  <p>Imagen 80.</p>	<p>Cocobolo</p>  <p>Imagen 81.</p>	<p>Guanacaste</p>  <p>Imagen 82.</p>
<p>10 m.</p> <p>Utilizada para hacer instrumentos musicales.</p> <p>Propiedades medicinales.</p>	<p>20 m (50m de copa).</p> <p>Utilizada en construcción y carpintería.</p> <p>Ecológico: mejora la calidad del aire.</p>	<p>30 m.</p> <p>Utilizada en la fabricación de muebles y pisos.</p> <p>Los frutos, se utilizan para hacer mermeladas, jaleas y bebidas alcohólicas.</p>	<p>18 m.</p> <p>Utilizada para hacer herramientas y objetos pequeños.</p> <p>Nutritivo: Los nísperos son ricos en vitaminas A y C, fibra y minerales.</p>	<p>40-50m.</p> <p>Se utiliza para construcción, carpintería y ebanistería.</p> <p>Ecológico: proporciona alimento y refugio a muchas especies.</p>	<p>30m.</p> <p>Utilizada en construcción, ebanistería y como aromatizante.</p> <p>Ecológico: proporciona alimento y refugio a muchas especies.</p>	<p>45m.</p> <p>Utilizada para fabricar muebles finos, objetos decorativos.</p> <p>Ecológico: proporciona refugio a muchas especies de animales.</p>	<p>45m.</p> <p>Utilizada en construcción y carpintería.</p> <p>Ecológico: proporciona sombra, alimento y refugio a diversas especies.</p>
 <p>Imagen 83.</p>	 <p>Imagen 84.</p>	 <p>Imagen 85.</p>	 <p>Imagen 86.</p>	 <p>Imagen 87.</p>	 <p>Imagen 88.</p>	 <p>Imagen 89.</p>	 <p>Imagen 90.</p>
<p>Guayacán</p> <p>30 m.</p> <p>Utilizada para fabricar muebles finos, objetos decorativos.</p> <p>Propiedades medicinales, para tratar diversas afecciones.</p>	<p>Pochote</p> <p>60 m.</p> <p>Utilizada para fabricar canoas, cajas y otros objetos.</p> <p>Propiedades medicinales, para tratar diversas afecciones.</p>	<p>Guachipelín</p> <p>30 m.</p> <p>Utilizada para fabricar muebles, pisos y objetos de alta calidad.</p> <p>Ecológico: Proporciona alimento y refugio a una gran variedad de animales.</p>	<p>Guapinol</p> <p>45 m.</p> <p>Resistente a la humedad y a los insectos; se utiliza en la construcción y ebanistería.</p> <p>Propiedades medicinales, para tratar diversas afecciones, como problemas digestivos, infecciones y reumatismo.</p>	<p>Ron-Ron</p> <p>45 m.</p> <p>Resistente a insectos y hongos; se utiliza en la fabricación de muebles.</p> <p>Sus frutos sirven de alimento para algunos animales</p>	<p>Balsa</p> <p>30 m.</p> <p>Impermeable. Se utiliza en la construcción de modelos a escala, balsas, salvavidas y otros objetos flotantes.</p> <p>Su estructura celular hace que sea un excelente aislante térmico y acústico.</p>	<p>Roble</p> <p>40 m.</p> <p>Se utiliza en la fabricación de muebles, suelos, construcción y barricas.</p> <p>Las bellotas han sido utilizadas como alimento para animales y humanos.</p>	<p>Madero negro</p> <p>15 m.</p> <p>Se utiliza en artesanías y en la construcción: elementos estructurales.</p> <p>Algunas partes de la planta se utilizan en la medicina tradicional.</p>

En playa Caldera, se propone restacar la vegetación existente, así como también reforestar la zona de estudio con especies nativas, las cuales funcionen para brindar sombra, redireccionar los vientos predominantes, además la utilización de especies como el guayacán, guachipelín, ron ron y el madero negro, con el fin de atraer diversas aves, recrear espacios confortables y que estos sean llamativos para el usuario.

3.2 ESTRUCTURA FUNCIONAL



En el mapa anterior, se puede apreciar las diferentes rutas de transporte que se pueden utilizar para llegar a la propuesta, sin embargo, es también el punto central de afectación por el crecimiento constante de la marea, que actualmente es retenida por una línea de rocas de gran tamaño que supera la escala humana.

Actualmente, el transporte por ferrocarril se encuentra inactivo, sin embargo, es un servicio potencial que llegaría a incentivar turismo de la zona. Por otro lado, la ruta 23, es la principal conexión con el centro de Puntarenas.

En cuanto a la vía marítima, es utilizada principalmente para la exportación e importación de mercadería con Estados Unidos y el Continente Asiático, por medio de la Sociedad Portuaria, que cada año puerto Caldera mueve en promedio 6 millones de toneladas y 300 mil Teus, capacidad del transporte marítimo (buques portacontenedores).

3.2.1 Hitos y Nodos



Iglesia Camino de Vida Caldera



Plaza de Deportes Caldera



Escuela de Caldera



Línea de rocas



Estación de tren de Caldera



Monumento El Ancla Amarilla

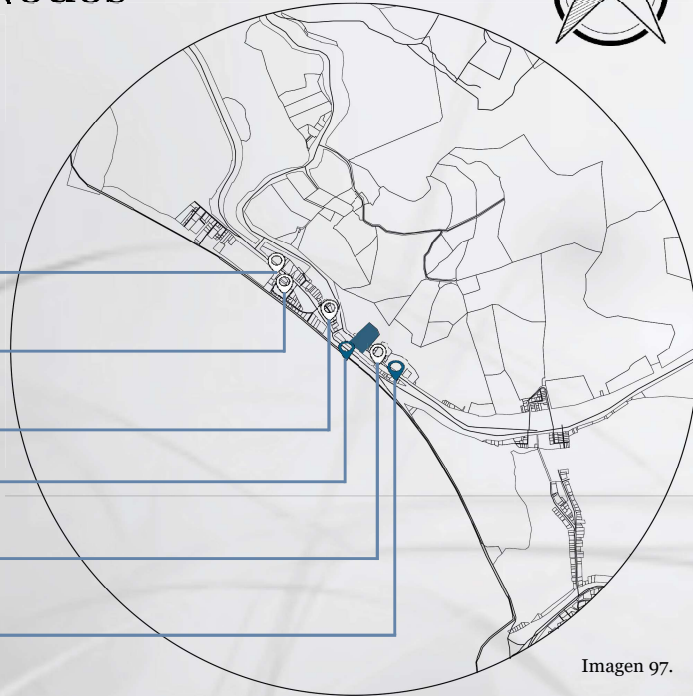


Imagen 97.

En la imagen 97, se identifica en color azul, los hitos de la zona de estudio, los cuales se definen como puntos de referencia donde el observador no entra en ellos, sino que son exteriores y funcionan para determinar una dirección.

Por otro lado, se identifica en color blanco, los nodos, los cuales son puntos estratégicos a los que puede ingresar un observador y son denominados como sitios o lugares de reunión o concentración de personas o vehículos.



3.3.1 Geomorfología



Imagen 99.

En la imagen 98, se identifican las curvas de nivel cada 20m, las deformaciones son de origen de la era terciaria. Además, el tipo de suelo se identifica como Arena Limosa de acuerdo con el código de cimentaciones.

En la imagen 99, el lote en estudio, presenta un terreno parcialmente regular, en donde los primeros 50m, se encuentra a nivel de la vía y en el cual se intervendrá con tubería pvc para encausar el canal existente de mitigación de oleaje.

Los 110 m restantes, están elevados 1.00m del nivel de la vía, por lo que se propone generar una pendiente del 2% desde la altura más alta a la más baja, aprovechado para diversos espacios interactivos y de estar, así como de encausar las aguas llovidas hacia la red pluvial.

3.2.2 Zonas homogéneas



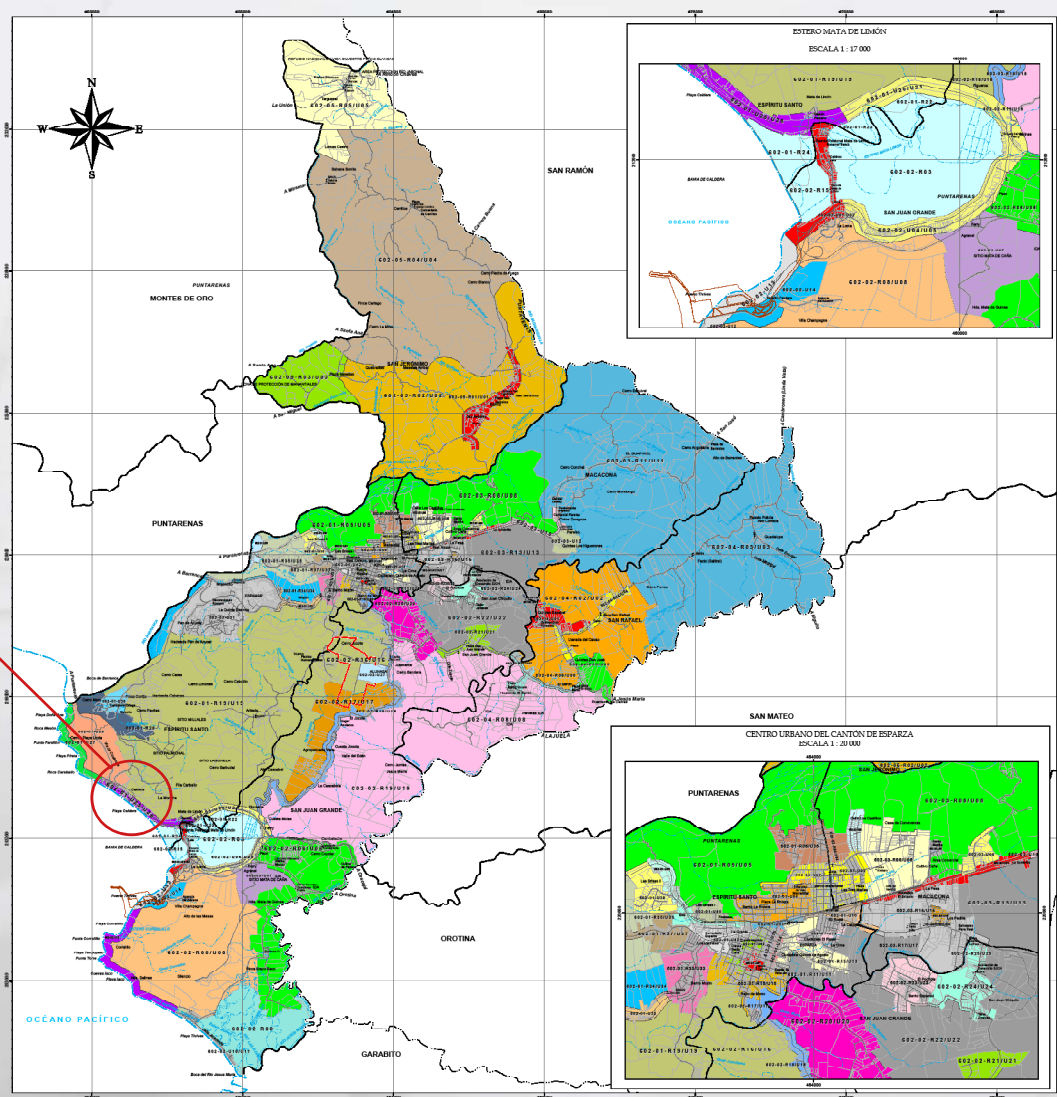
Valor del suelo

NOMBRE	Playa Caldera	
COLOR		
VALOR	(# / m2)	35,000 65,000
ÁREA	(m2)	400,00 230,00
FRENTE	(m)	17,00 11,00

Tabla #1 zonas homogéneas, Municipalidad de Esparza

Según el mapa de Zonas Homogéneas de la Municipalidad de Esparza, se indica el valor del suelo en el sector de estudio.

MAPA DE VALORES DE TERRENOS POR ZONAS HOMOGÉNEAS PROVINCIA 6 PUNTARENAS CANTÓN 02 ESPARZA



MINISTERIO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DE TRIBUTACIÓN

DIVISIÓN
ÓRGANO DE NORMALIZACIÓN TÉCNICA

Ing. Alfredo Domínguez Alvarado
DIRECTOR CNT

Ing. Yanny Chaves Solano
SUPERVISORA
VALORACIONES MUNICIPALES

Ing. Esteban Muñoz
COORDINADOR GRUPO
DE VALORACIONES MUNICIPALES

ESCALA 1:85.000
1 cm en el mapa equivale a 850 m en terreno

PROYECCIÓN LAMBERT CYRUS RICA NORTE
Datum: Chile 1966
Base Cartográfica del Instituto Geográfico Nacional
Límites Oficiales del Instituto Geográfico Nacional

ARCHIVO: 602_Mapas_Valores_Terreno.pdf
SAN JOSÉ DE COSTA RICA AÑO 2009

ROCHE

LOCALIZACIÓN

CONVENCIONES TOPOGRÁFICAS

- Límite Marítimo Terrestre
- Límite de Provincia
- Límite de Cantón
- Límite de Distrito
- Predios
- Hidrografía
- Vías
- Indicativo de FRASIA
- Puerto Tiroles
- Estación
- Cuello


* Las áreas sombreadas utilizadas son las oficiales suministradas por el IGN

CONVENCIONES TEMÁTICAS

ESPARZA
02-01-001
El presente Plan de Ordenamiento Territorial de Esparza, Provincia de Puntarenas, es el resultado de un proceso participativo y transparente que involucra a la ciudadanía y a las autoridades locales. El presente Plan de Ordenamiento Territorial de Esparza, Provincia de Puntarenas, es el resultado de un proceso participativo y transparente que involucra a la ciudadanía y a las autoridades locales. El presente Plan de Ordenamiento Territorial de Esparza, Provincia de Puntarenas, es el resultado de un proceso participativo y transparente que involucra a la ciudadanía y a las autoridades locales.

MATRICES DE INFORMACIÓN

CANTÓN	DISTRITO	ZONA	CÓDIGO	VALOR	ÁREA	FRENTE
02	ESPARZA	URBANA	02-01-001	35,000	400,00	17,00
			02-01-002	65,000	230,00	11,00
			02-01-003	...	...	...
			02-01-004	...	...	...
			02-01-005	...	...	...
			02-01-006	...	...	...
			02-01-007	...	...	...
			02-01-008	...	...	...
			02-01-009	...	...	...
			02-01-010	...	...	...
			02-01-011	...	...	...
			02-01-012	...	...	...

An aerial photograph of the ocean showing white-capped waves breaking in a rhythmic pattern. The water is a deep blue-green color, and the white foam of the waves is prominent.

CAPÍTULO

4

4. DESARROLLO DE PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

4.1 FASE CONCEPTUAL

EL CICLO se define como, la repetición de cualquier fenómeno periódico, en el que, transcurrido cierto tiempo, el estado del sistema o algunas de sus magnitudes vuelven a una configuración anterior.

A continuación, se desarrollan los diversos ciclos que intervienen en la propuesta:

El CICLO LUNAR: Lapso de 29.5 días en los que se observan todas sus fases lunares, las cuales se indican en la imagen 101.

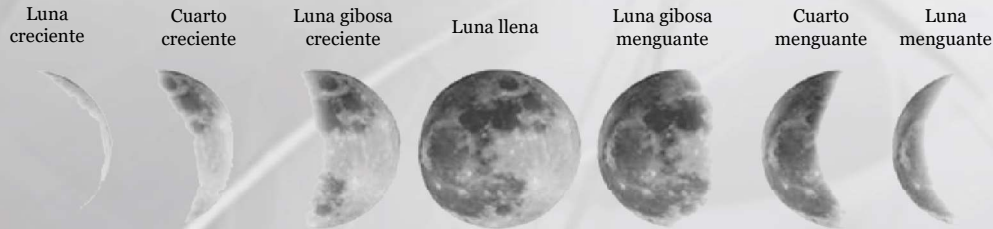


Imagen 101 .

Este ciclo, posee mayor afectación en Luna llena o Luna nueva, ya que en el perigeo (menor distancia) la luna está más cerca de la tierra, ocasionando mayor gravedad y atracción, formando olas más fuertes.

El CICLO SOLAR: Lapso diario que va de este a oeste.

Este ciclo, posee mayor afectación en los meses de enero, febrero, marzo y diciembre, en donde se da mayor radiación solar directa y poca o nula precipitación, generando calor excesivo.

Por otra parte, Costa Rica se ubica en la latitud 10° del Ecuador, esto permite que el sol se dirija de este a oeste, pero en un recorrido direccionado más hacia el sur, como se puede observar en la imagen 102, debido a esto se identifican las fachadas ubicadas al sur, como las más críticas.

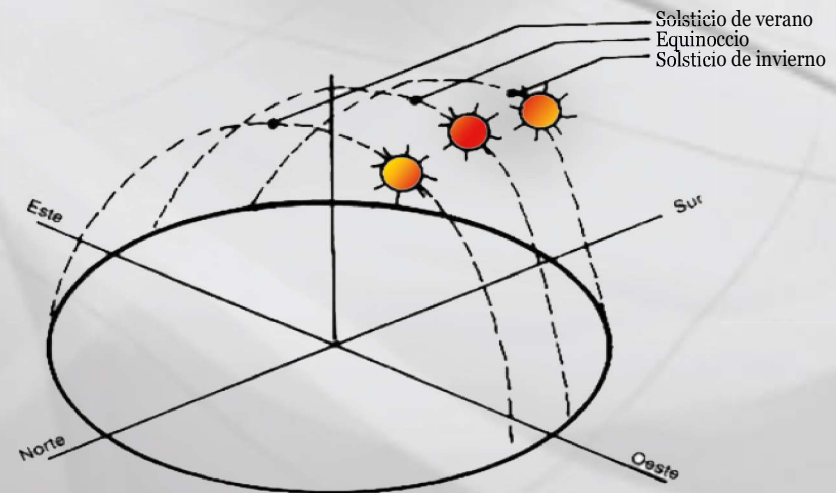


Imagen 102 .

4.1 FASE CONCEPTUAL

EL CICLO DE LAS OLAS

Las olas son ondas generadas por el viento, que cuando sopla sobre el mar, las partículas de aire rozan a las partículas del agua y se empiezan a formar pequeñas olas llamadas ondas capilares, y a medida que el agua sube o crece, la gravedad la empuja hacia abajo, volviéndola a su estado normal. Ver imagen 103 de referencia.

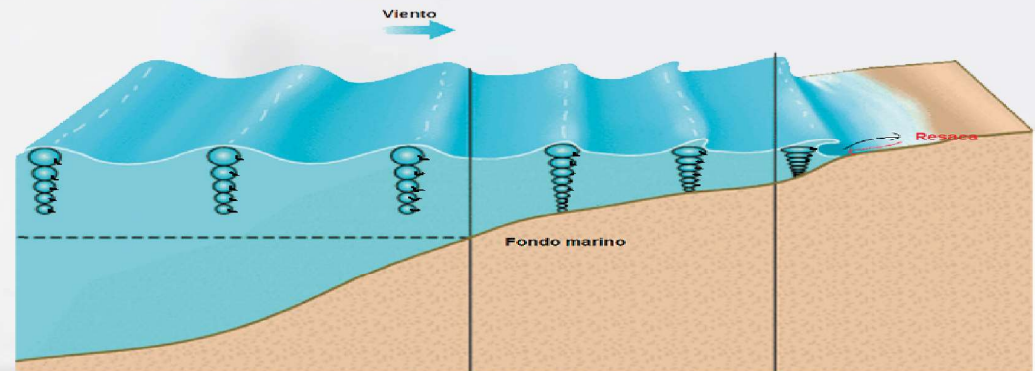


Imagen 103.

EL CICLO PERSONAS Y VEHÍCULOS:

El flujo vehicular y peatonal, se puede entender como un ciclo. Aunque este ciclo no se repita exactamente de la misma manera, sigue siendo constante y avanza de manera sucesiva al recorrer un mismo lugar. Ver imagen 104 y 105 de referencia.



Imagen 104.



Imagen 105.

4.2 DESARROLLO DEL CONCEPTO (EL CICLO)

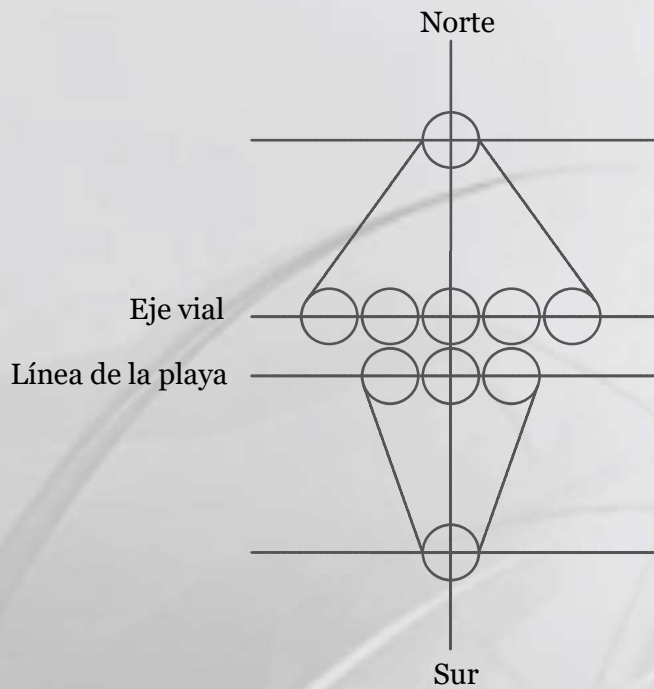


Imagen 106, Caso #1

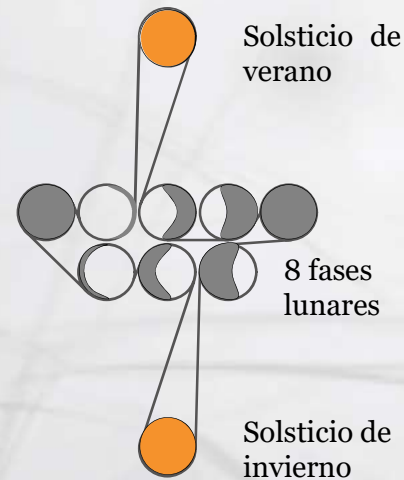


Imagen 107, Caso #2

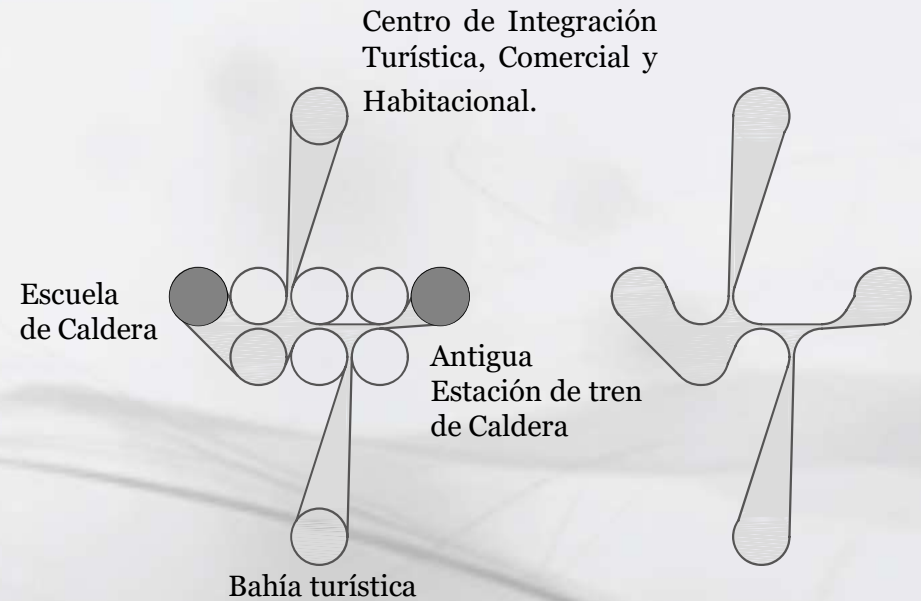


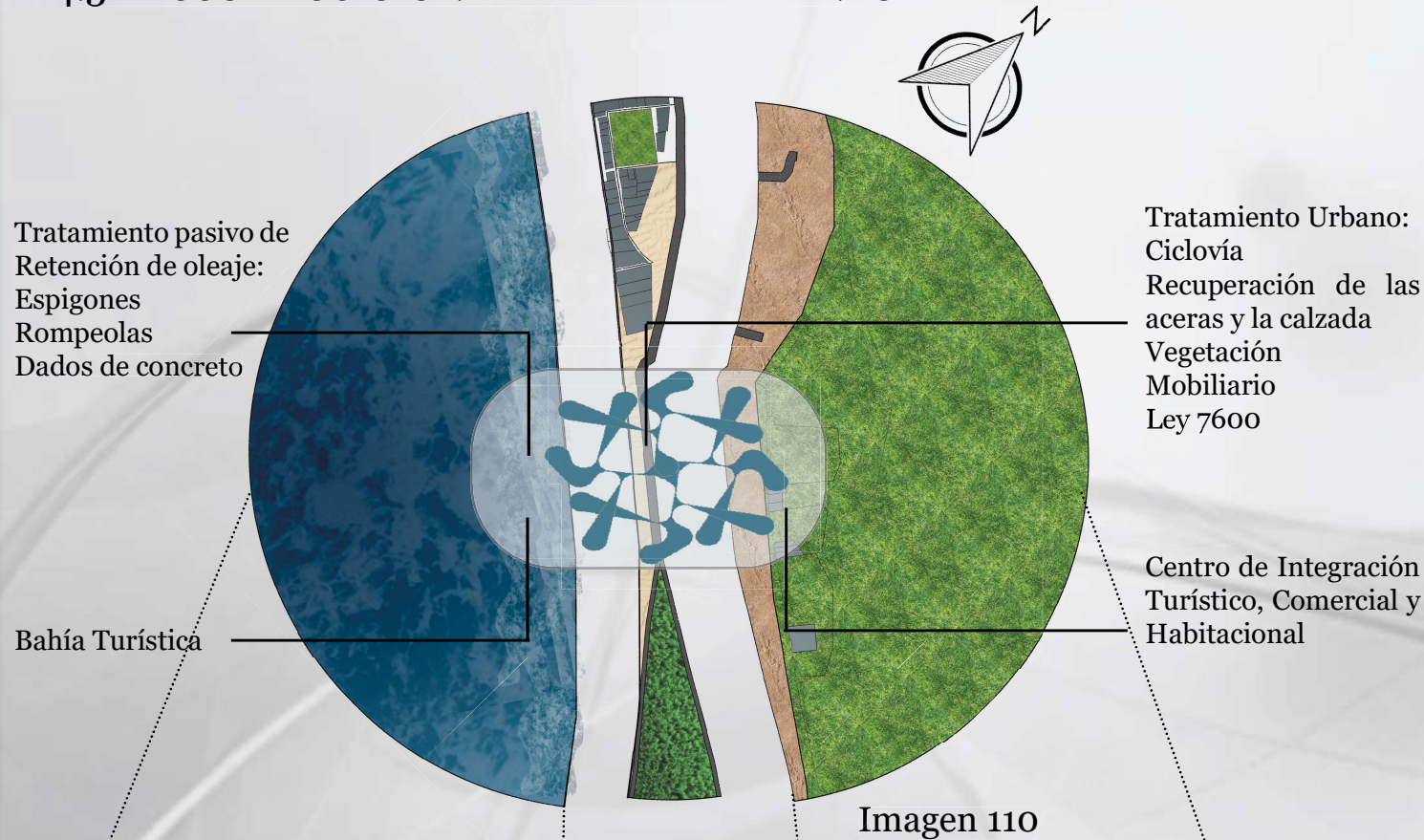
Imagen 108, Caso #3

Imagen 109, Caso #4

Con respecto a las imágenes anteriores, en el primer caso, se identifican los principales ejes de diseño, que según la teoría analizada, la mayor afectación se da por el aumento de la marea, que impacta en la calzada, en las viviendas y comercios cercanos.

En el caso #2, se identifican los ciclos que afectan el lote en estudio, es por esto que, las fases lunares se ubican en el eje vial y en el eje de línea de la playa, como uno de los principales factores de amenaza en la zona, seguido a esto, en el caso 3, se delimita el área de estudio, siendo un lote, que limita al oeste con la Escuela de Caldera, al este con la antigua Estación de tren de Caldera, llegando a la forma de diseño final, representada en el caso #4, en donde se unen todos los factores indicados anteriormente.

4.3 DESCOMPOSICIÓN DEL EMPLAZAMIENTO



4.4 METÁFORA

La Envolvente:

Se define como rodear o envolver algo.

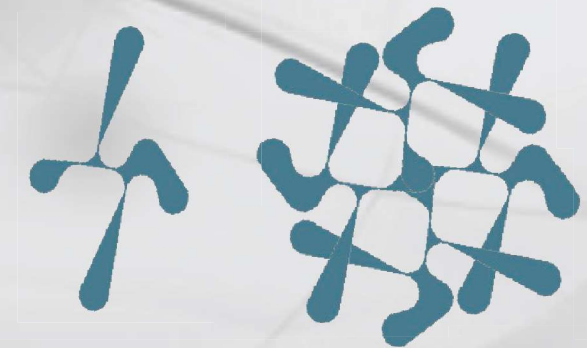
A partir de la forma obtenida del desarrollo del concepto, ésta se utiliza de manera radial, debido que, se busca integrar todos los factores que intervienen en la propuesta de manera envolvente, como se puede apreciar en la imagen 110.



Bahía Turística

Tratamiento Urbano

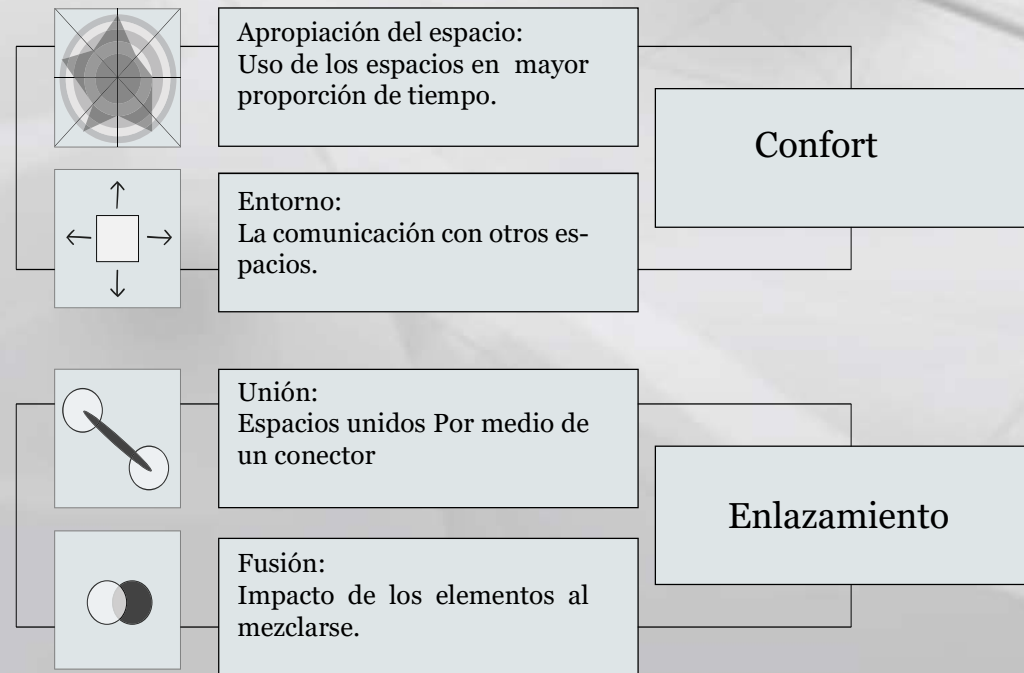
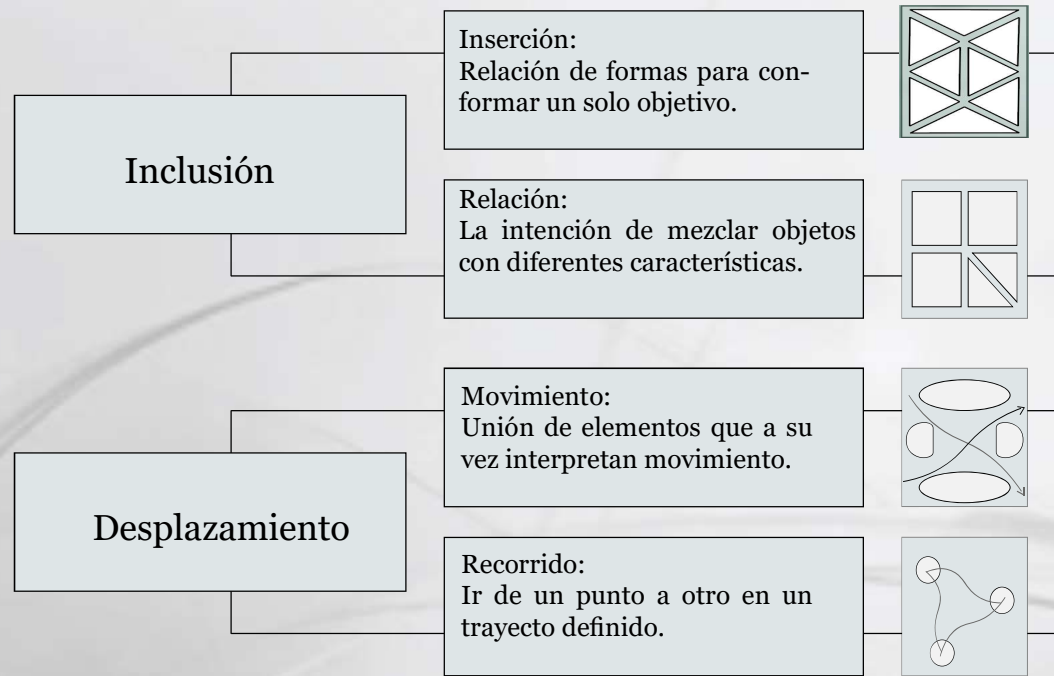
Centro de Integración Turístico, Comercial y Habitacional



Forma conceptual

Interpretación radial de la forma

4.5 PARÁMETROS Y LINEAMIENTOS



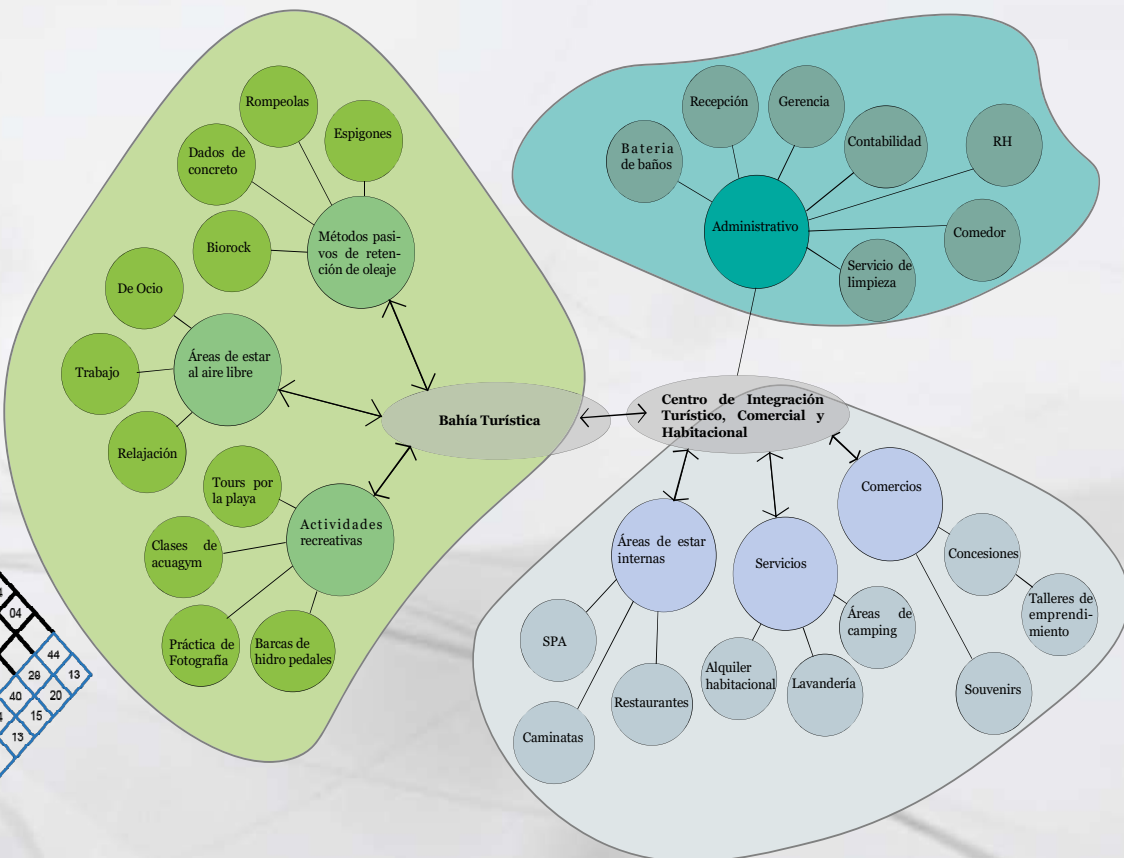
4.6 MATRIZ DE RELACIONES PONDERADAS

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	ELEMENTO	RELACIONES PONDERADAS																					
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
BAHÍA TURÍSTICA	ÁREAS DE ESTAR AL AIRE LIBRE	Ocio	02																					
		Trabajo	04	04																				
		Relajación	02	04	02																			
	ACTIVIDADES RECREATIVAS	Tours por la playa	04	02	02	02																		
		Clases de acuagym	02	02	02	02	02	04																
		Práctica de fotografía	02	02	04	02	04	04	04															
Barcas de hidropedales		02	02	02	02	04	04	04	04															
TRATAMIENTO URBANO	ÁREA PÚBLICA	Ciclovía	04	02	02	04	04																	
		Estacionamiento público	02	02	04	04	04	04	04															
		Áreas verdes	04	04	02	04	02	02	04	04														
		Áreas de estar	04	04	02	02	02	04	04	04														
		Ley 7800	04																					
				04																				
CENTRO DE INTEGRACIÓN TURÍSTICO, COMERCIAL Y HABITACIONAL	ÁREA ADMINISTRATIVA	Recepción	04	04																				
		Gerencia	04	04	04																			
		Contabilidad	04	04	04	04																		
		Servicio de limpieza	04	04	04	04	04																	
		Batería de baños	04	04	04	04	04																	
		Comedor	02	04	04	04	04	04															44	13
		Estacionamiento privado	04	04	04	04	04	04	04	04													40	20
		Recursos humanos	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04											44	15
																							55	13
																							02	26
	HABITACIONAL	Batería de baños	04	04	04	04	02	02	02	04	04	04	04	04	04	40	21						9	13
		Recepción	04	04	04	04	02	02	02	04	04	04	04	04	04	58	13							
		Comedor	02	04	04	04	04	04	02	02	02	04	04	04	04	48	8							
		Áreas de juegos	02	02	02	04	04	04	04	04	02	02	02	02	04	124	7							
		Lavandería	02	04	02	04	02	04	04	02	04	04	04	04	04	50	11							
Habitaciones		04	04	04	02	04	02	02	04	04	04	04	04	04	80	10								
COMERCIAL	Áreas de camping	02	04	02	04	04	04	04	04	44	17													
	Concesiones	04	04	04	04	04	04	04	38	14														
	Restaurants	04	04	04	04	04	02	32	30	19														
	Talleres de emprendimiento	04	04	04	04	04	32	34	17															
	SPA	04	04	04	04	48	18																	
	Souvenirs	04	04	04	74	11																		
	Caminatas	04	02	04	80	5																		
	Salón de eventos	04	88	20	11																			
SUMATORIA		80	30	19	5																			
RANGO		5																						

IMPORTANCIA	
NECESARIA	04
DESEABLE	02
INNECESARIA	00

RANGO	
R1	124
R2	90
R3	88
R4	82
R5	80
R6	74
R7	60
R8	58
R9	56
R10	50
R11	48
R12	46
R13	44
R14	42
R15	40
R16	38
R17	34
R18	32
R19	30
R20	28
R21	26

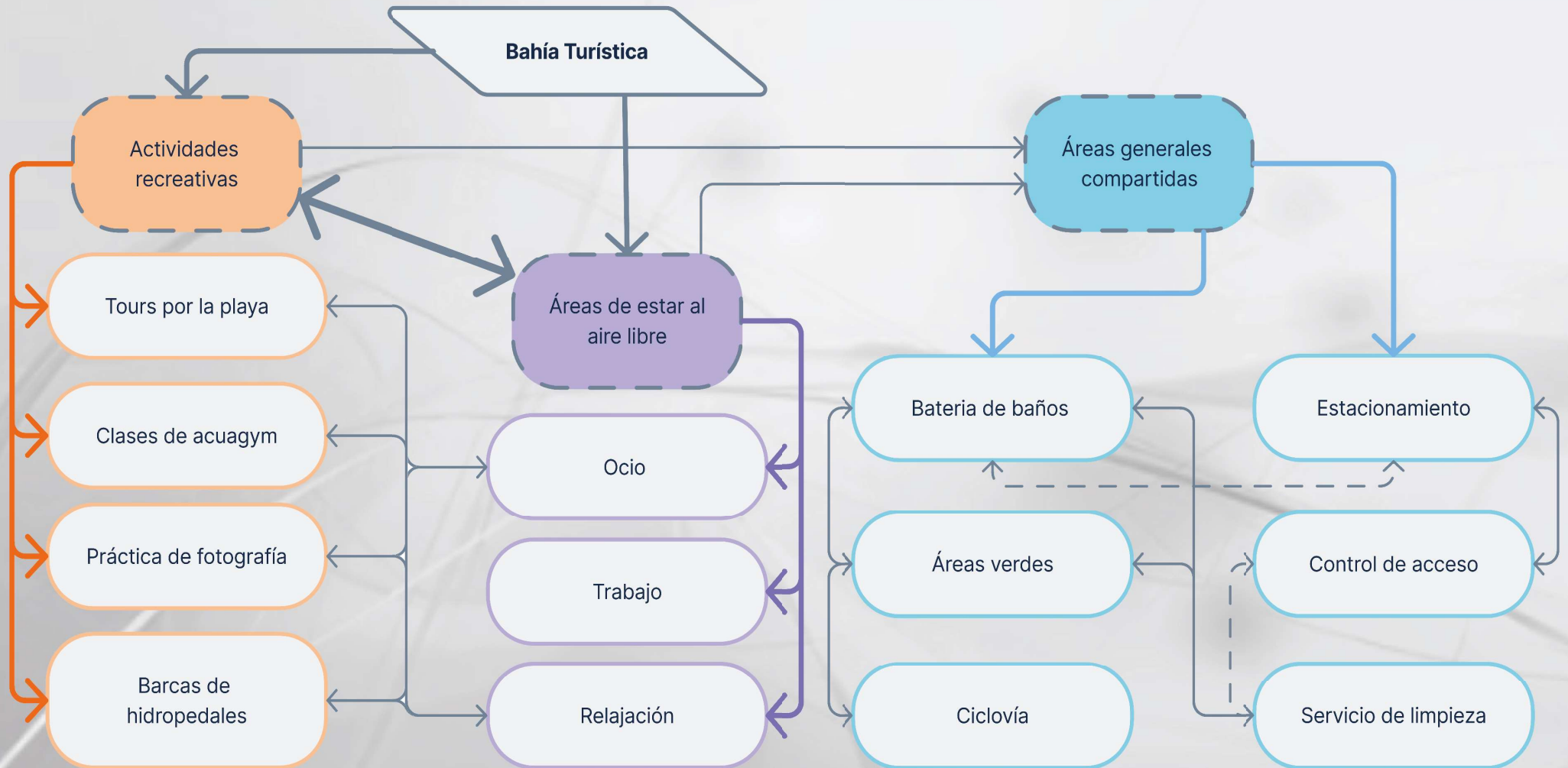
4.7 DIAGRAMA DE RELACIONES GENERAL



SIMBOLOGÍA

- \longleftrightarrow Relación directa
- Relación indirecta
- Zona turística
- Zona Comercial - Habitacional
- Zona Administrativa

4.7.1 Diagrama de Relaciones por Área



SIMBOLOGÍA

- ↔ Relación directa
- Relación indirecta

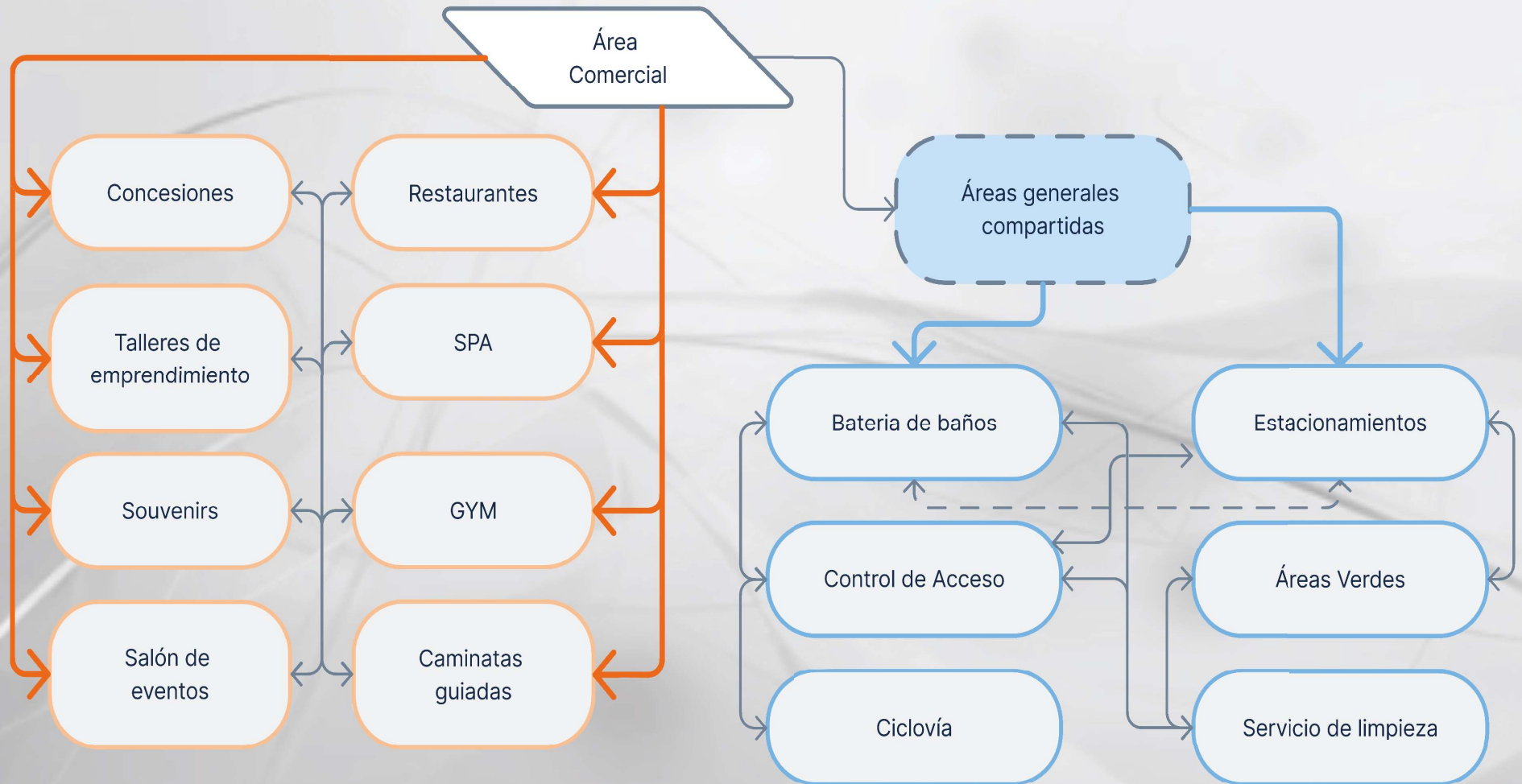
4.7.2 Diagrama de Relaciones por Área



SIMBOLOGÍA

- ↔ Relación directa
- - - Relación indirecta

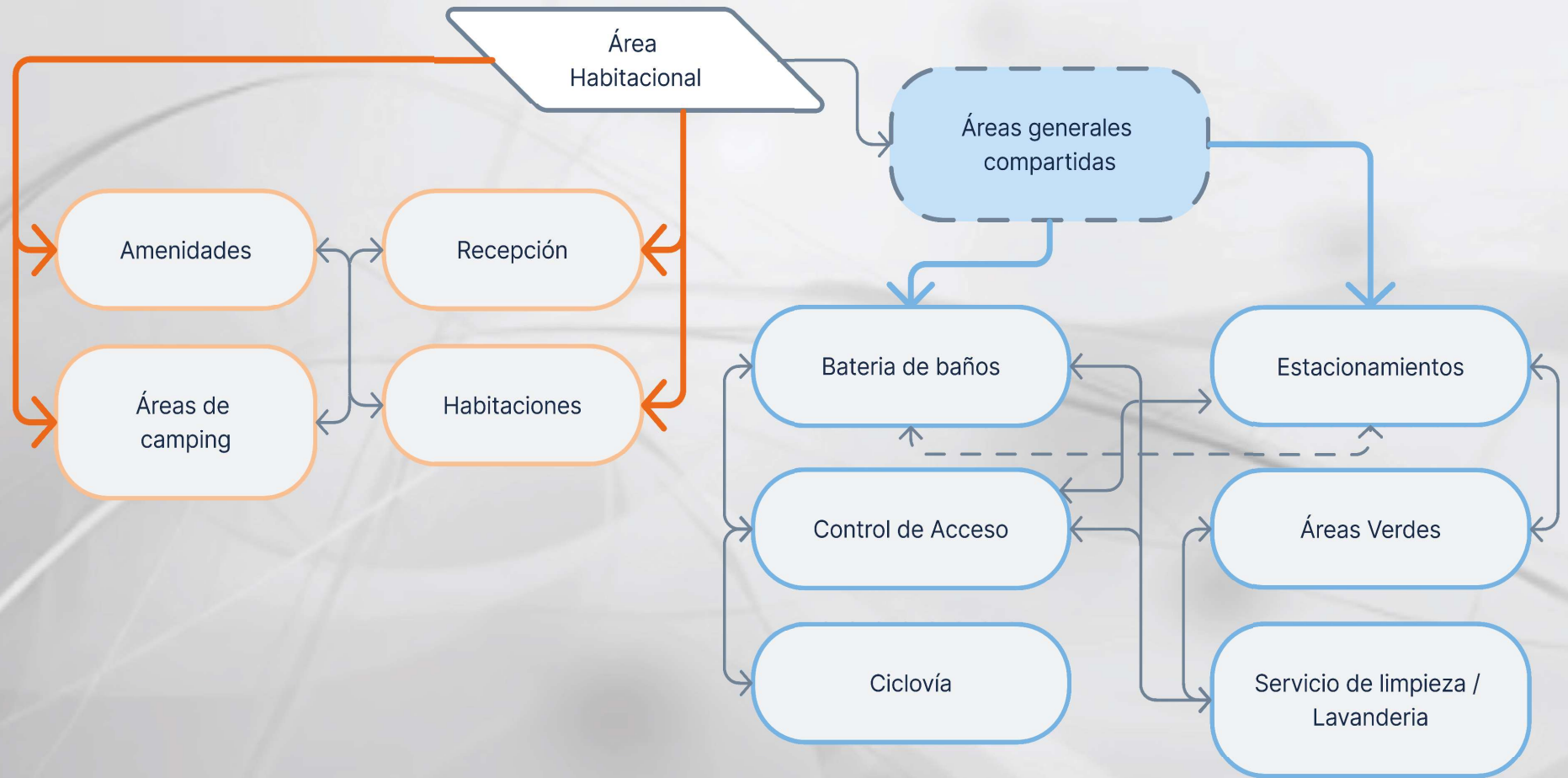
4.7.3 Diagrama de Relaciones por Área



SIMBOLOGÍA

- ↔ Relación directa
- Relación indirecta

4.7.4 Diagrama de Relaciones por Área



SIMBOLOGÍA

- ↔ Relación directa
- - - - Relación indirecta

4.8 Necesidades espaciales

PROPUESTA	SECTOR	ESPECIFICACIÓN	ÁREA UNITARIA (M2)	PROYECCIÓN DE PERSONAS	ÁREA (M2)	TOTAL	PORCENTAJE (%)		
BAHÍA TURÍSTICA	RETENCIÓN DEL OLEAJE	...	1032	...	5160	5160	36,51		
	ÁREAS DE ESTAR AL AIRE LIBRE	OCIO	3	60	180	1500	1,27		
		TRABAJO	3	50	150		1,06		
		RELAJACIÓN	3	60	180		1,27		
	ACTIVIDADES RECREATIVAS	TOURS POR LA BAHÍA	3	100	300		2,12		
		CLASES DE ACUAGYM	5	30	150		1,06		
		PRÁCTICA DE FOTOGRAFÍA	3	20	60		0,42		
		BARCAS DE HIDROPEDALES	6	15	480		3,40		
	TRATAMIENTO URBANO	VÍA PÚBLICA		2800	2800	19,81
	CENTRO DE INTEGRACIÓN TURÍSTICA-COMERCIAL-HABITACIONAL	ÁREA ADMINISTRATIVA	RECEPCIÓN	2,5	4		10	4675	0,07
GERENCIA			2,5	2	5		0,04		
CONTABILIDAD			2,5	4	10	0,07			
SERVICIO DE LIMPIEZA			2,5	5	12,5	0,09			
BATERIA DE BAÑOS			2,5	20	50	0,35			
COMEDOR			2,5	50	125	0,88			
RECURSOS HUMANOS			2,5	15	37,5	0,27			
HABITACIONAL		LAVANDERÍA	4,5	16	72	0,51			
		HABITACIONES	20	150	1650	11,67			
		ÁREAS DE CAMPING	15	130	1950	13,80			
COMERCIAL		CONCESIONES	3	50	150	1,06			
		RESTAURANTES	3	100	300	2,12			
		TALLERES DE EMPRENDIMIENTO	2	54	108	0,76			
	SPA	3	15	45	0,32				
	SOUVENIRS	3	50	150	1,06				
						14135	100		

4.9 Master Plan

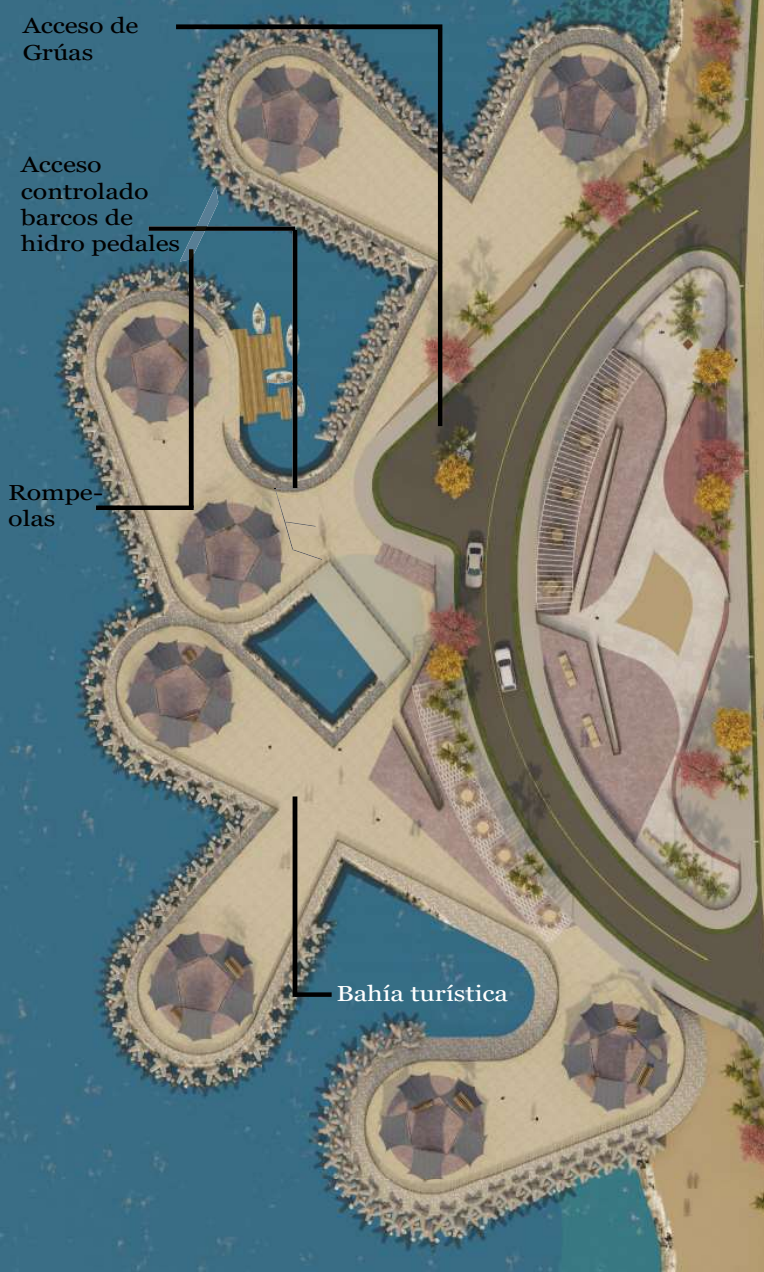
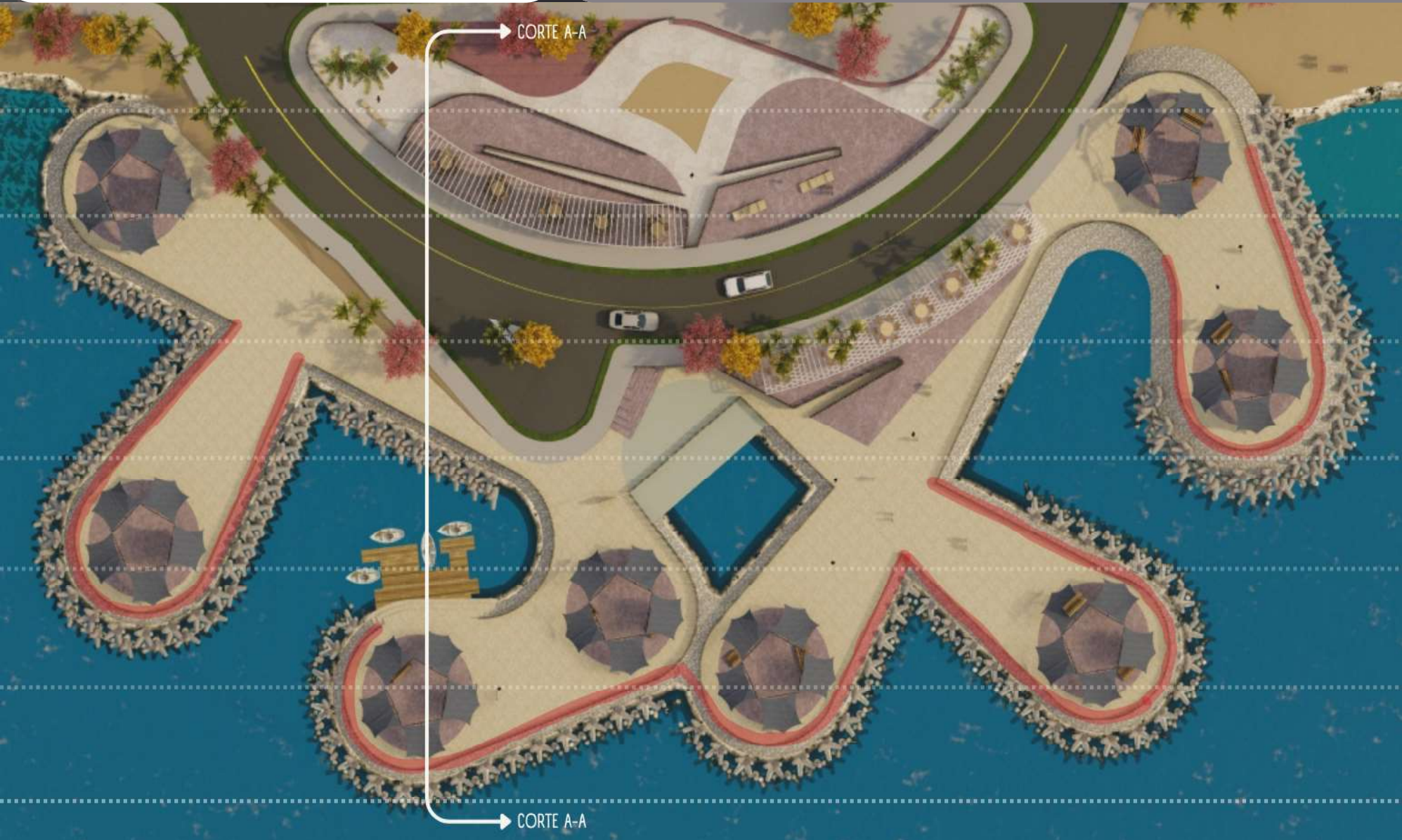


Imagen 114



Imagen 115

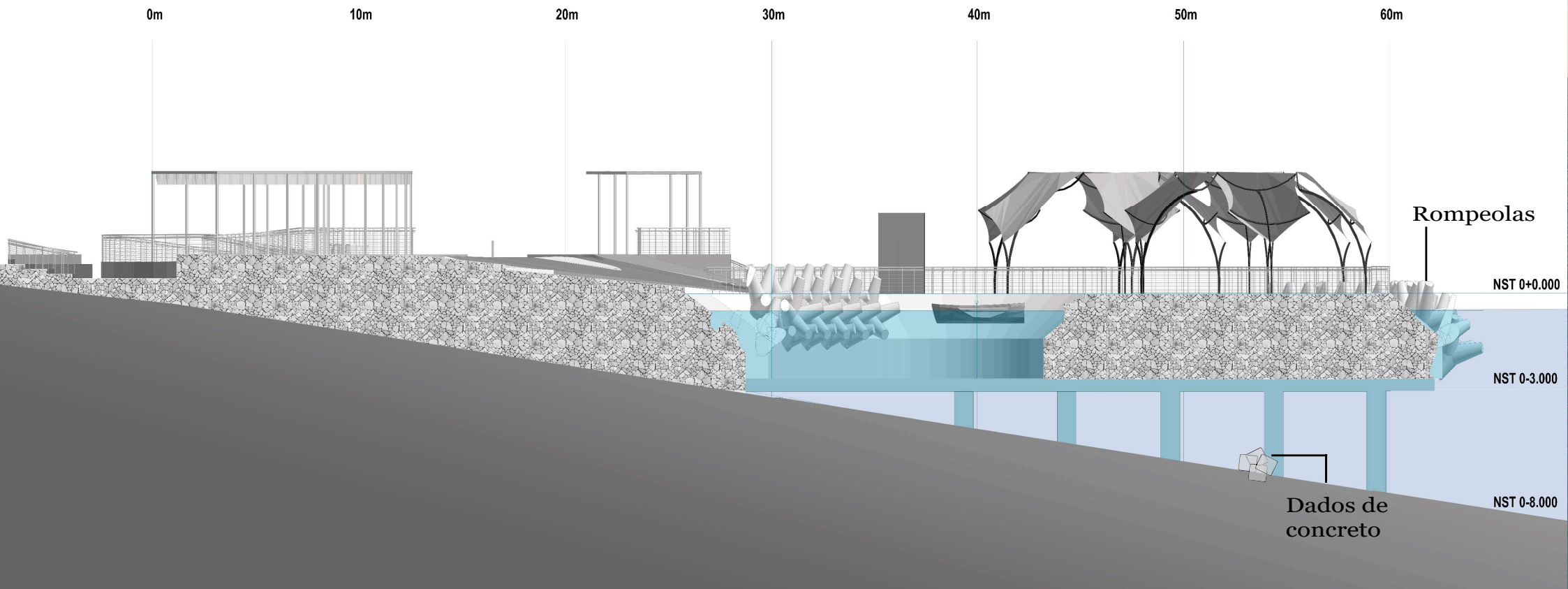
Bahía Turística



0 m	Fondo marino a 0m
10 m	Fondo marino a 1.20m
20 m	Fondo marino a 2.40m
30 m	Fondo marino a 3.60m
40 m	Fondo marino a 5.20m
50 m	Fondo marino a 6.50m
60 m	Fondo marino a 8.00m

Diseño de Espigones

Bahía Turística



Corte A-A Diseño de Espigones



Diseño de Rompeolas

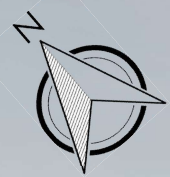


Diseño de Bahía de barcos con hidro pedales



Edificio Comercial

- 1. Estacionamientos públicos
- 2. Control de acceso carga y descarga
- 3. Áreas verdes
- 4. Restaurantes
- 5. Bodega
- 6. Batería de baños
- 7. Locales comerciales modulares
- 8. Núcleo vertical
- 9. Área de limpieza
- 10. Control de acceso a Edificio Habitacional



Edificio Comercial



Planta Arquitectónica primer nivel



Edificio Comercial



Locales comerciales:

Serán concesiones que den servicio a las necesidades principales del usuario, por lo que se proponen los siguientes locales:

- Venta de accesorios de playa
- Venta de artículos personales
- Supermercados
- Farmacias
- Tiendas de ropa
- Peluquerías / Barberías
- Atención de pago de servicios básicos
- Sucursales de entidades bancarias.

Imagen 116

Local comercial modular de 55.4 m²

Local comercial modular de 19 m²

Local comercial modular de 75.15 m²

Local comercial modular de 20 m²



Edificio Comercial

1. Control de acceso carga y descarga
2. Núcleo vertical
3. Batería de baños
4. Locales comerciales modulares
5. Áreas de estar



Edificio Comercial



Planta Arquitectónica segundo nivel

Edificio Comercial



Locales comerciales
modulares de 37.7 m²



Imagen 117

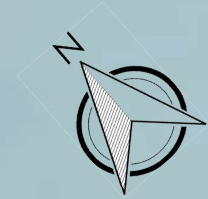
Local comercial
modular de 19 m²

Local comercial modular
de 55.4 m²

Local comercial
modular de 20 m²

Local comercial
modular de 75.15 m²

Locales comerciales:



Serán concesiones que den servicio a las necesidades principales del usuario, por lo que se proponen los siguientes locales:

- Venta de accesorios de playa
- Venta de artículos personales
- Supermercados
- Farmacias
- Tiendas de ropa
- Peluquerías / Barberías
- Atención de pago de servicios básicos
- Sucursales de entidades bancarias.



Edificio Comercial

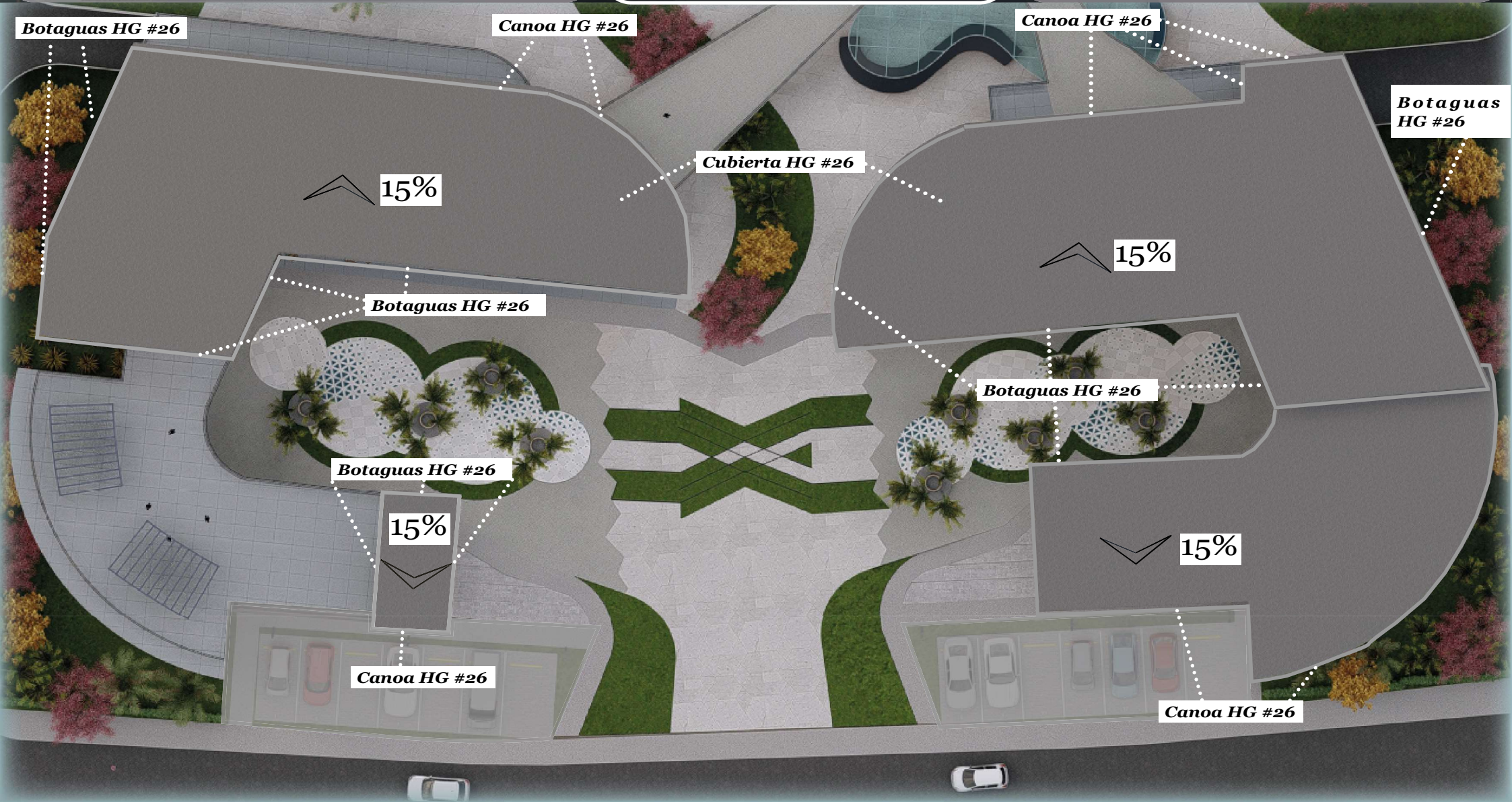
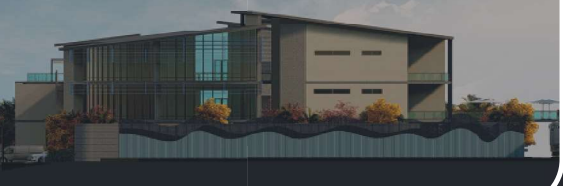
1. Control de acceso carga y descarga
2. Núcleo vertical
3. Batería de baños
4. Locales comerciales modulares
5. Áreas de estar
6. Terraza



Edificio Comercial



Edificio Comercial



Planta de cubiertas

Fachada Sur Edificio Comercial



Fachada Oeste Edificio Comercial



Imagen 123

Fachada Este Edificio Comercial



Imagen 124

Fachada Norte Edificio Comercial





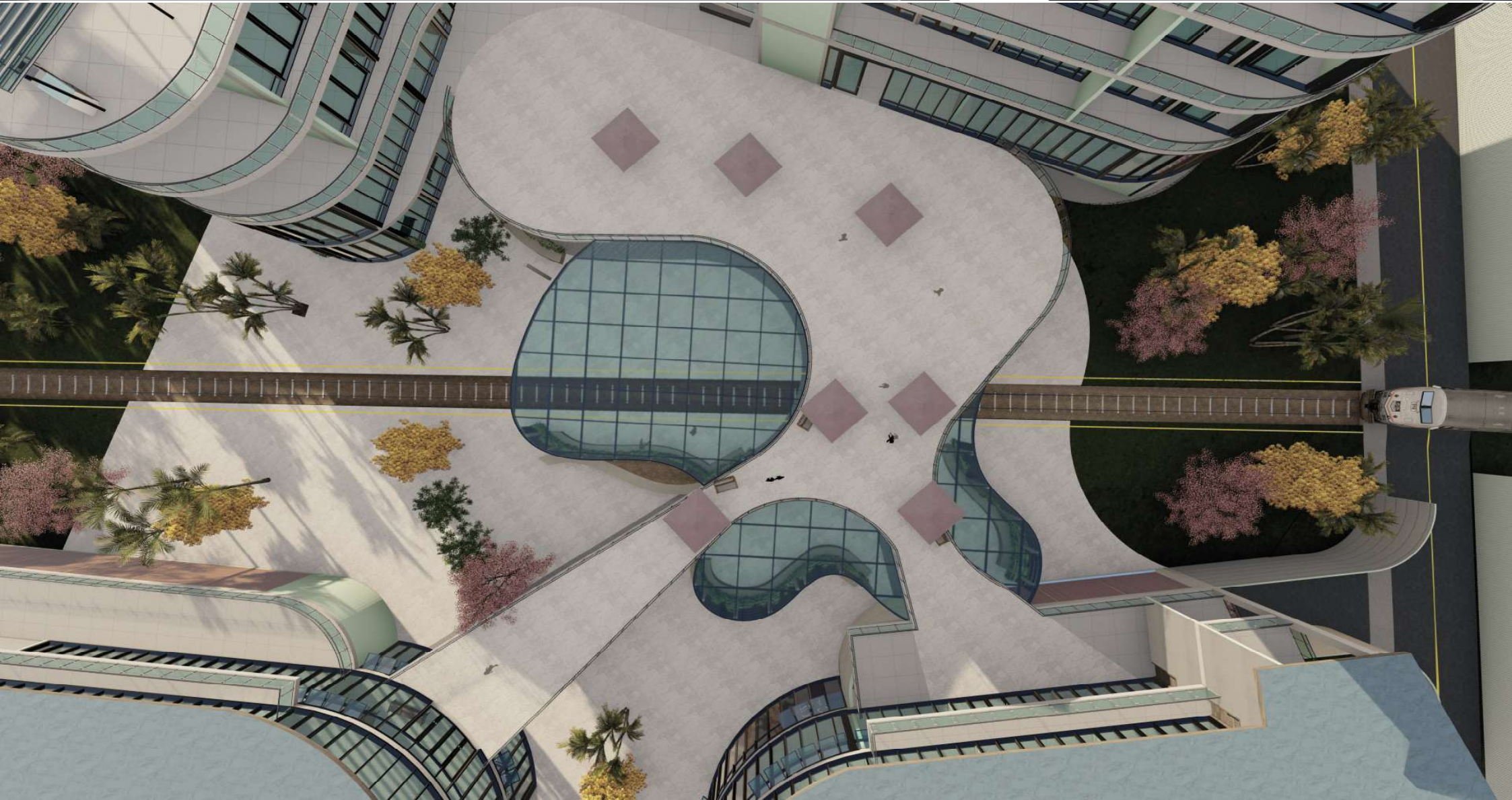
Vistas internas Edificio Comercial -Locales Modulares



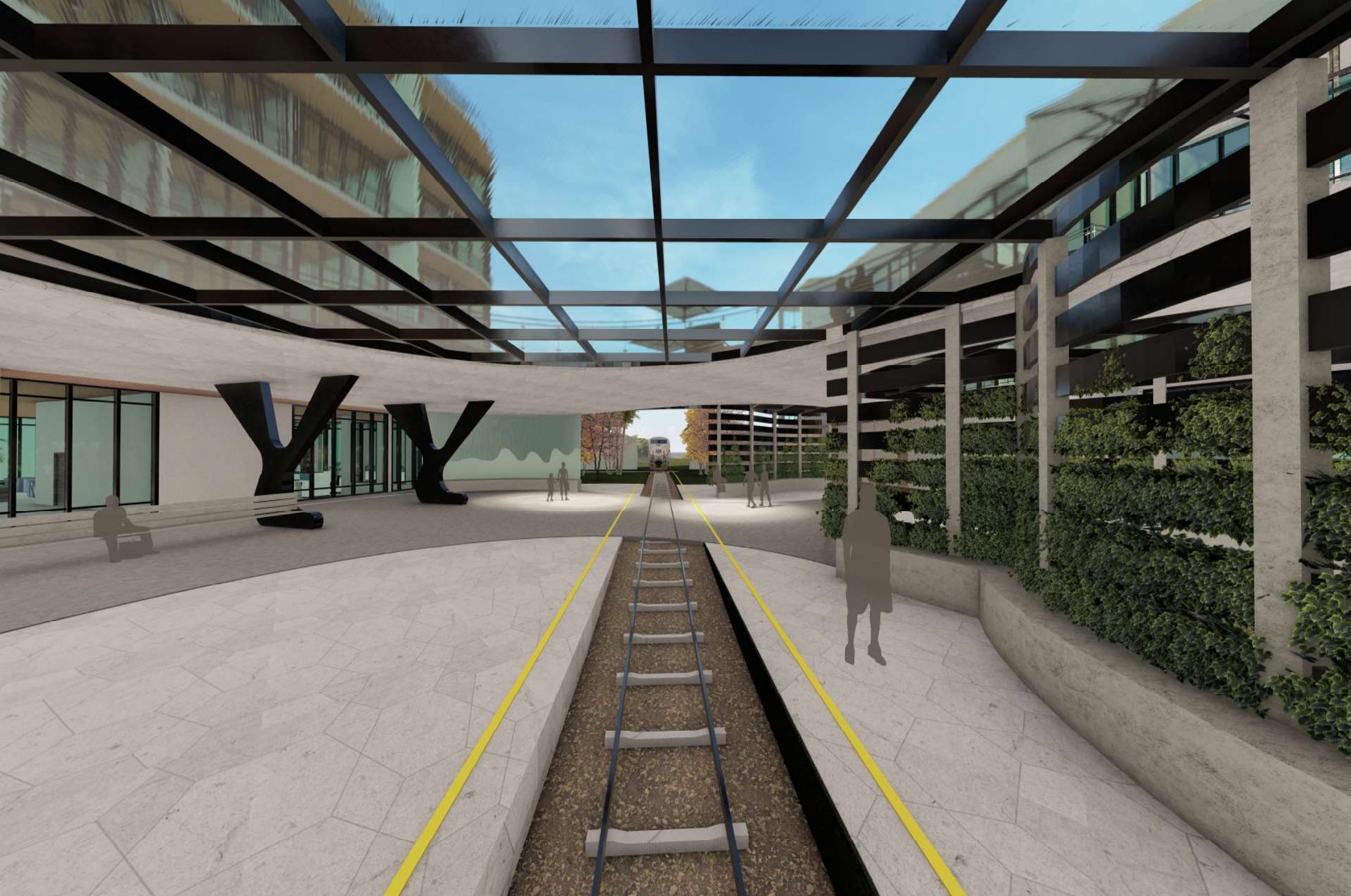
Vistas internas Edificio Comercial- Restaurantes



Puente
conector



Puente conector en Planta



Puente conector



Puente conector



Edificio Habitacional

1. Acceso desde la calle principal.
2. Acceso controlado a Estacionamientos.
3. Lobby
4. Áreas de estar bajo techo
5. Gimnasio
6. Batería de baños
7. SPA

8. Núcleo vertical
9. Área de lavandería
10. Recepción
11. Cafetería
12. Área de espera o de estar
13. Área administrativa
14. Comedor área administrativa



Edificio Habitacional



Planta Arquitectónica primer nivel



Edificio Habitacional

1. Talleres de emprendimiento
2. Salón de eventos
3. Áreas de estar
4. Comedor general
5. Batería de baños
6. Núcleo vertical
7. Ducto de limpieza
8. Área de entretenimiento
9. Puente conector a Edificio comercial



Edificio
Habitacional



Planta Arquitectónica segundo nivel



1. 4 módulos habitacionales
2. Ducto de limpieza
3. Núcleo vertical
4. Áreas de estar



Edificio
Habitacional



Planta Arquitectónica tercer nivel



- 1. 4 módulos habitacionales
- 2. Ducto de limpieza
- 3. Núcleo vertical
- 4. Áreas de estar



Edificio Habitacional



Planta Arquitectónica cuarto nivel



- 1. 4 módulos Habitacionales
- 2. Ducto de limpieza
- 3. Núcleo vertical
- 4. Áreas de estar
- 5. Terraza



Edificio Habitacional



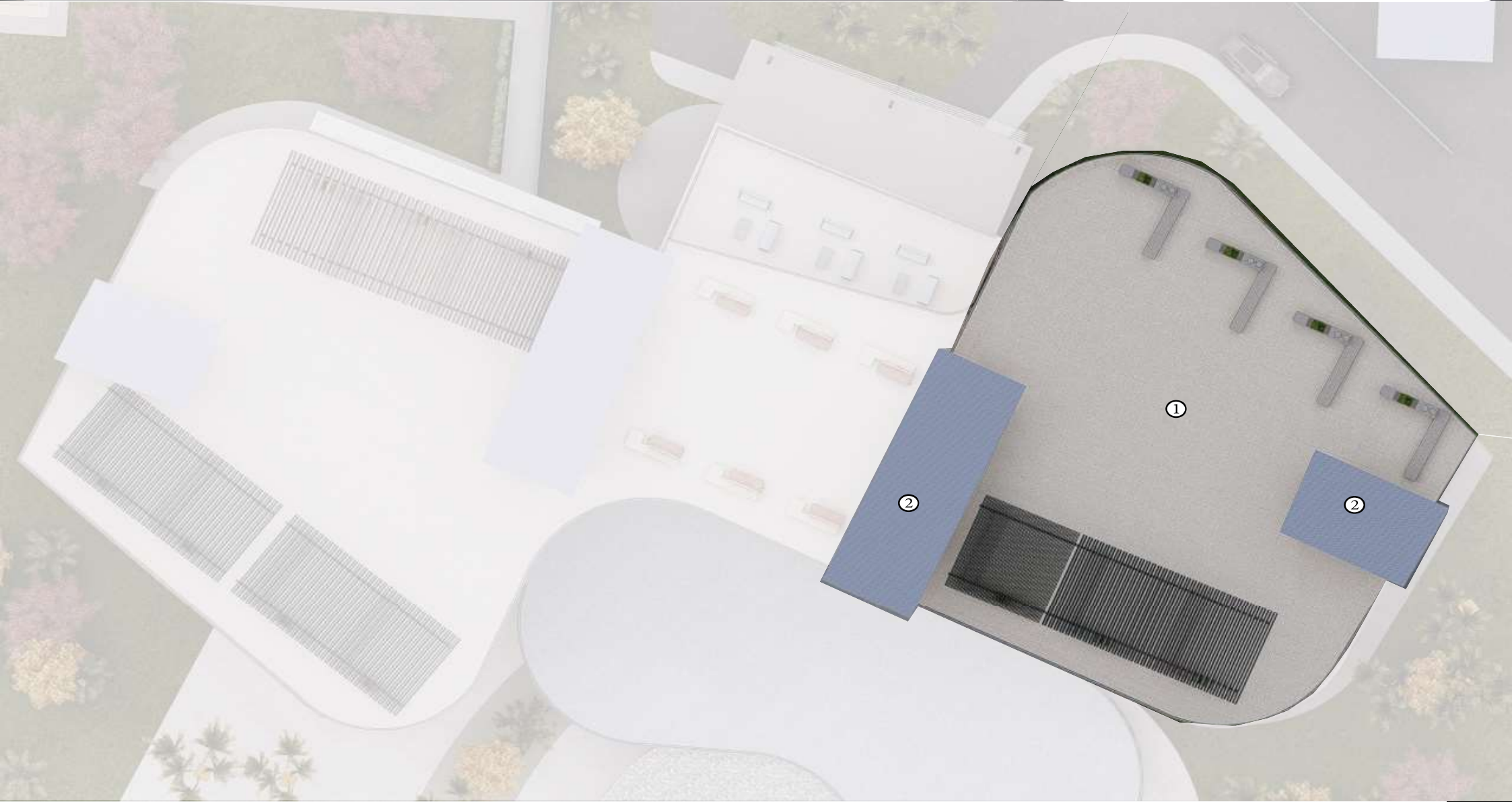
Planta Arquitectónica quinto nivel



- 1. Terraza
- 2. Núcleo vertical



Edificio Habitacional



Planta Arquitectónica sexto nivel

Modelos Habitacionales

Modelo A: 148M²



Modelo B: 141.52M²



Modelos Habitacionales

Modelo C: 132.66M²



Modelo D: 145.19M²





4.10.3 Fachada Norte Edificio Habitacional



4.10.3 Fachada Sur Edificio Habitacional



4.10.3 Fachada Este Edificio Habitacional



4.10.3 Fachada Oeste Edificio Habitacional

4.10.3 Lobby



4.10.3 Amenidades y Estacionamiento



4.11 Parámetros de diseño

4.11.1 Estrategias Pasivas



Fachada Crítica Sureste Edificio Comercial

Imagen 137



Fachada Crítica Edificio Habitacional - Vista Noreste

Imagen 138

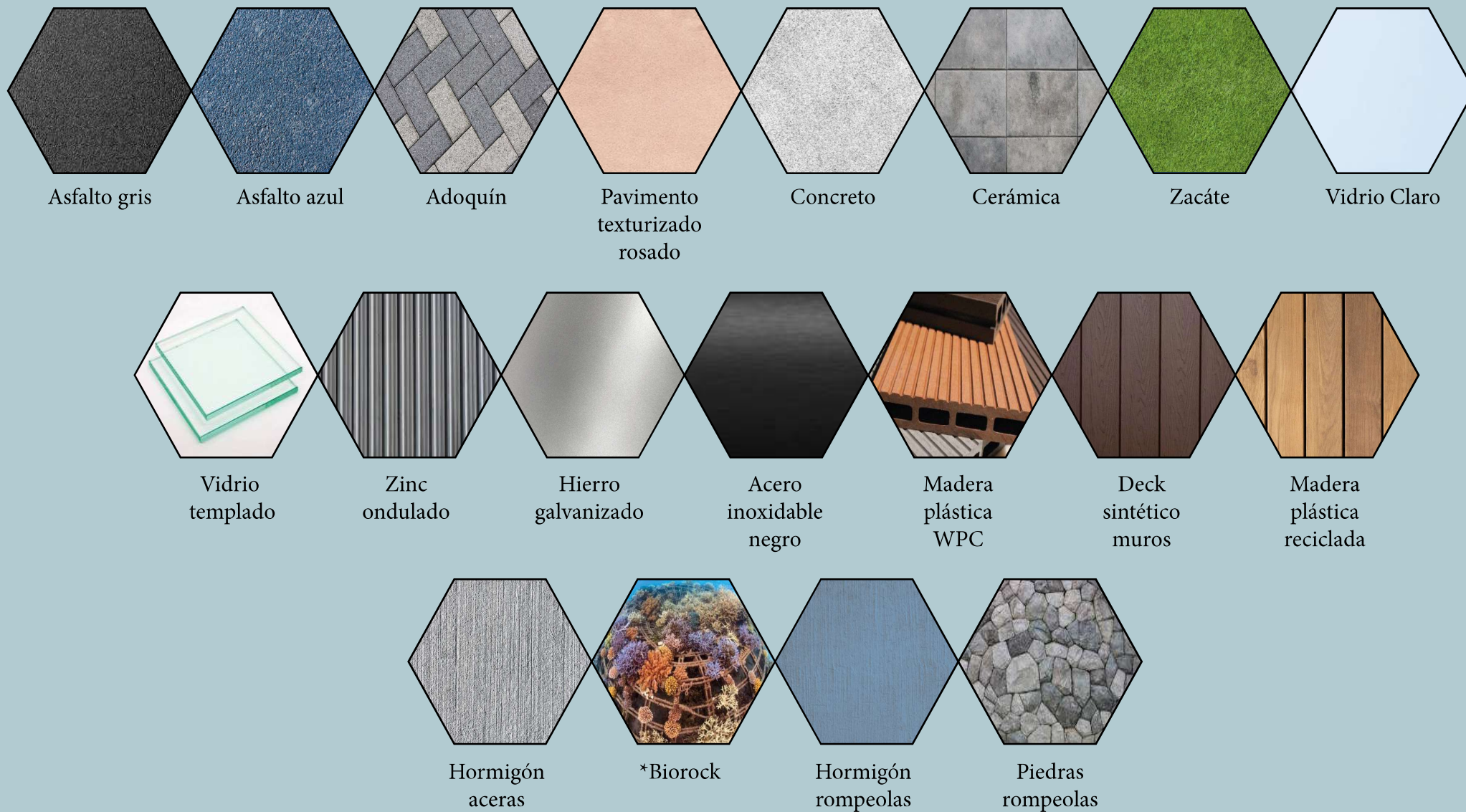






Fachada Crítica Edificio Comercial

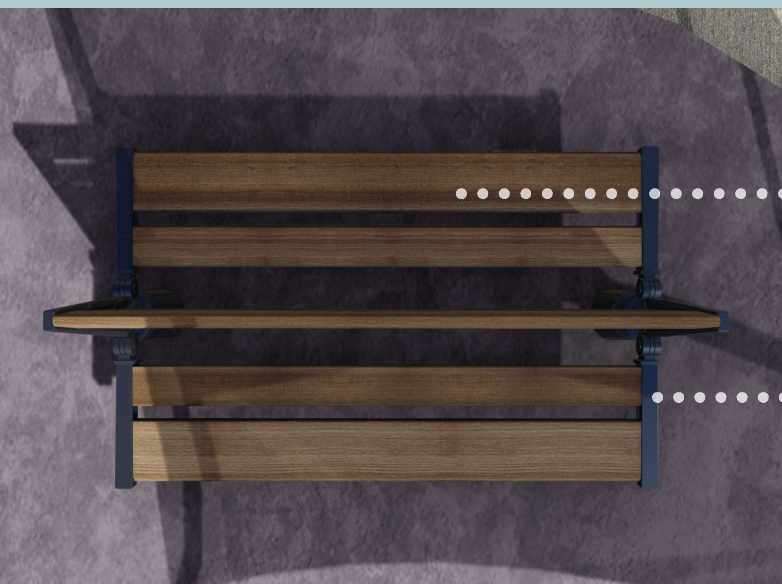
4.11.2 Materiales constructivos



*Compuesto por minerales como el calcio, el magnesio, la aragonita, la calcita y la brucita. Estos minerales se adhieren a una estructura conductora de acero o hierro mediante una corriente eléctrica de bajo voltaje

4.11.3 Mobiliario Urbano

BANCA #1 EN PLANTA



Madera plástica laminada

Acero inoxidable negro



Acero inoxidable negro

Madera plástica reciclada

BANCA #1 EN PERSPECTIVA

Lona Azul con protección UV

Acero inoxidable negro



4.11.3 Mobiliario Urbano

BANCA #2 EN PLANTA

Madera plástica
reciclada

Base para
vegetación



Madera plástica
reciclada

Espacio para
mascotas

Base para
vegetación

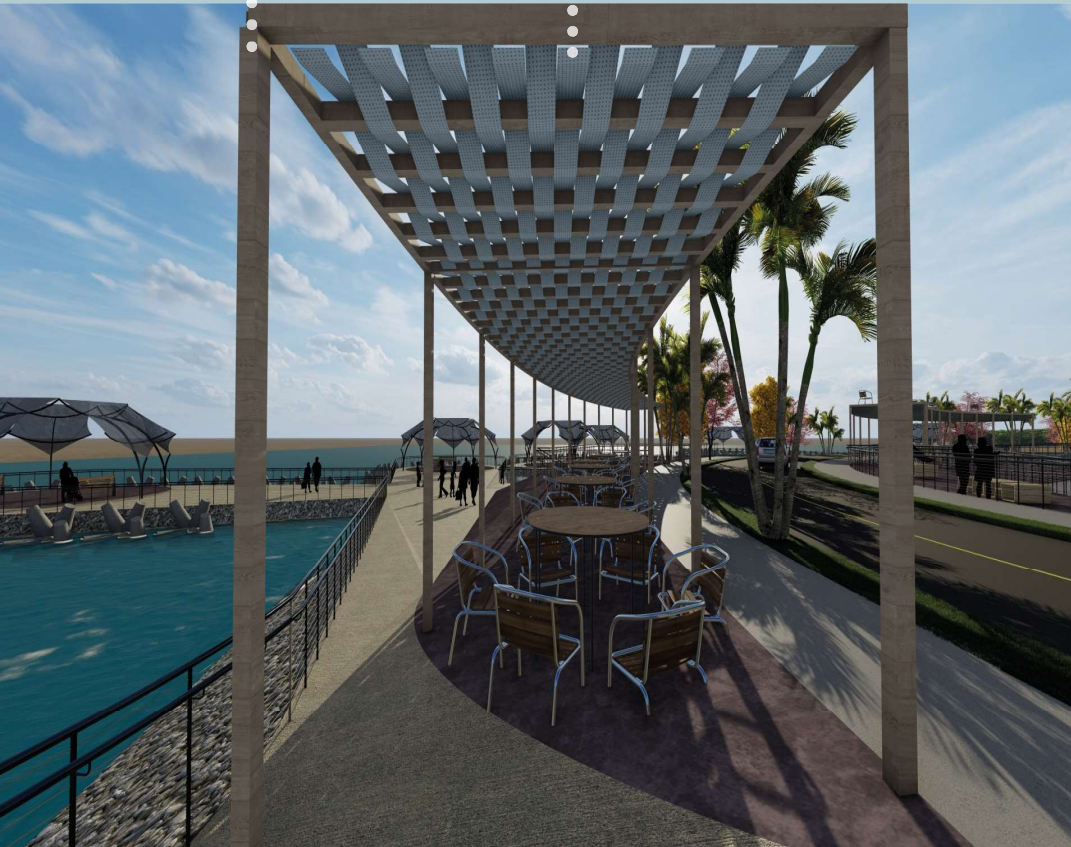


BANCA #2 FACHADA

4.11.3 Mobiliario Urbano

Pérgola de madera
plástica reciclada

Tela con protección
UV entrelazada



LUMINARIAS

Hélices

Poste de
metal



Columnas de
soporte de
concreto

Madera
plástica

Bancas de
concreto



BANCA #3 DE ESPERA
ACCESO AL TREN

4.11.3 Mobiliario Urbano

MESA PARA RANCHO BBQ EN PLANTA



Madera plástica
reciclada

Madera plástica
reciclada



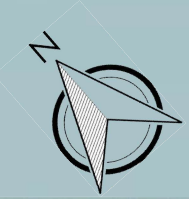
Madera plástica
reciclada

Acero inoxidable
negro

MESA DE RANCHO BBQ EN PERSPECTIVA

4.11.5 PLANTAS DE EVACUACIÓN DE EMERGENCIA

4.11.5.1 Área Comercial

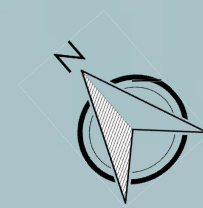


Rutas de evacuación primer nivel

4.11.5.1 Área Comercial

- ① Máxima distancia a salida 28.44 metros lineales
- ② Máxima distancia a salida 17.54 metros lineales

- ③ Máxima distancia a salida 25.27 metros lineales
- ④ Máxima distancia a salida 26.94 metros lineales



Rutas de evacuación segundo nivel

4.11.5.1 Área Comercial

- ① Máxima distancia a salida
28.44 metros lineales
- ② Máxima distancia a salida
17.54 metros lineales

- ③ Máxima distancia a salida
25.27 metros lineales
- ④ Máxima distancia a salida
26.94 metros lineales

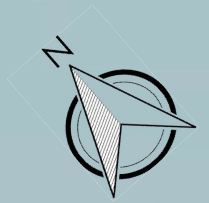


Rutas de evacuación tercer nivel

4.11.5.2 Área Habitacional

① Máxima distancia a salida
29.14 metros lineales

② Máxima distancia a salida
26.94 metros lineales



Rutas de evacuación primer nivel

4.11.5.2 Área Habitacional

① Máxima distancia a salida
29.14 metros lineales

② Máxima distancia a salida
20.32 metros lineales

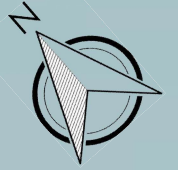


Rutas de evacuación segundo nivel

4.11.5.2 Área Habitacional

① Máxima distancia a salida
29.07 metros lineales

② Máxima distancia a salida
28.92 metros lineales



Rutas de evacuación tercer nivel

4.11.5.2 Área Habitacional

① Máxima distancia a salida
29.07 metros lineales

② Máxima distancia a salida
28.92 metros lineales



Rutas de evacuación cuarto nivel

4.11.5.2 Área Habitacional

- ① Máxima distancia a salida
29.07 metros lineales
- ② Máxima distancia a salida
28.92 metros lineales



Rutas de evacuación quinto nivel

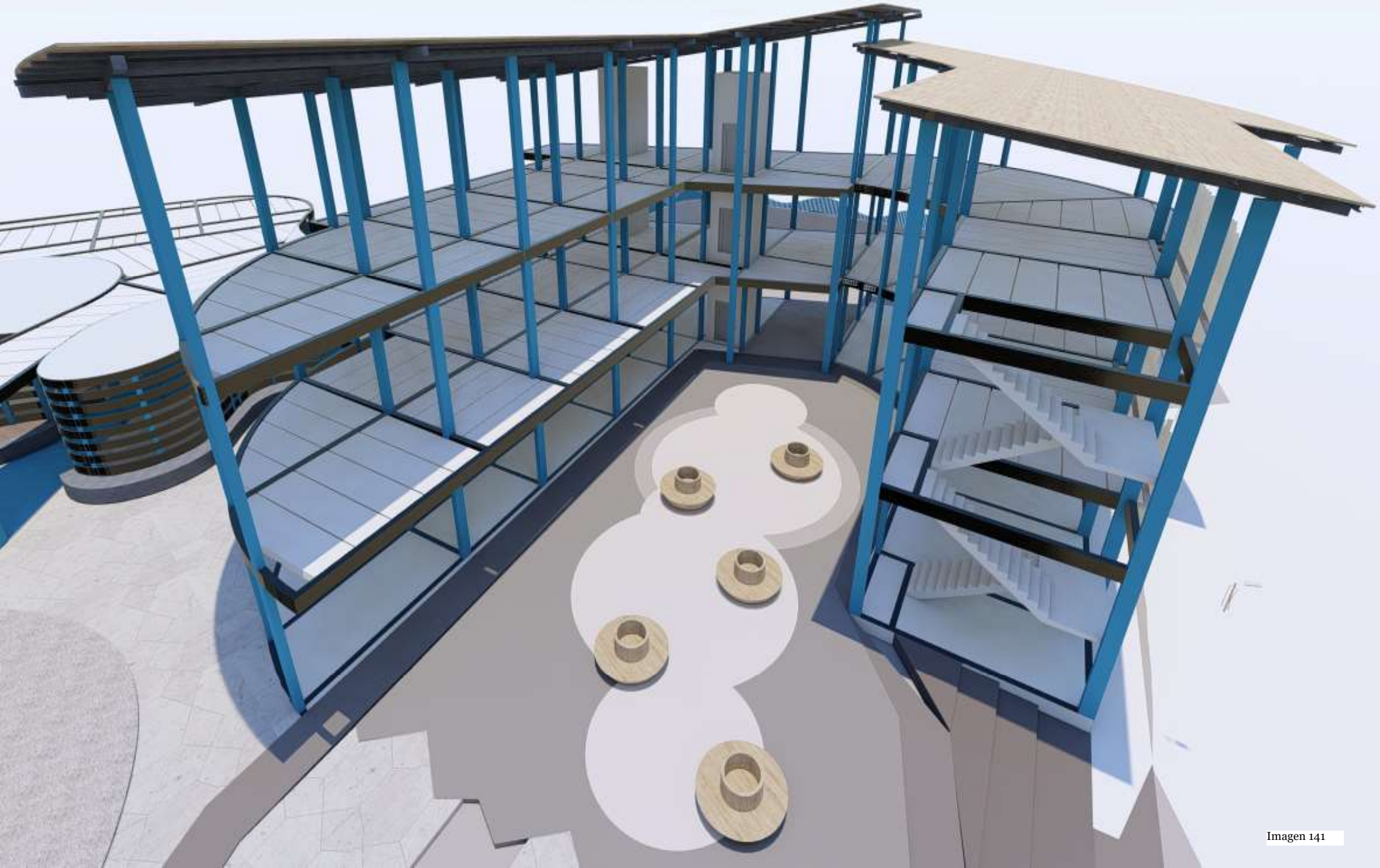
4.12 Estructura Edificio Comercial



4.12 Estructura Edificio Comercial



4.12 Estructura Edificio Comercial



4.13 Proyección de costos

Se analiza la proyección de costos basado en el Manual de Valores Base Unitarios por Tipología Constructiva del Ministerio de Hacienda.

A continuación, se amplía el detalle de costos generales de la propuesta:

ETAPA 1. BAHÍA Y RECUPERACIÓN URBANA					ETAPA 2. EDIFICIO COMERCIAL				
INTERVENCIONES	ÁREA EN m2	COSTO UNITARIO	AJUSTE POR AREA	COSTO TOTAL	INTERVENCIONES	ÁREA EN m2	COSTO UNITARIO	AJUSTE POR AREA	COSTO TOTAL
ROMPEOLAS FIJOS	1470,27	\$ 711,54	1	\$ 1 046 153,65	COMPRA DE LOTE	6750,00	\$ 125,00	1	\$ 843 750,00
ROMPEOLAS SUMERGIDOS	8454,00	\$ 163,46	1	\$ 1 381 903,85	EDIFICIO COMERCIAL	1563,00	\$ 567,31	1	\$ 886 701,92
RECUPERACIÓN CALLE PUBLICA	2800,00	\$ 134,62	0,3	\$ 113 076,92	EDIFICIO COMERCIAL	922,18	\$ 567,31	1	\$ 523 159,81
ACCESO A LA BAHÍA	750,00	\$ 134,62	0,3	\$ 30 288,46	EDIFICIO COMERCIAL	922,18	\$ 567,31	1	\$ 523 159,81
ÁREAS RECREATIVAS	1505,00	\$ 10,58	0,3	\$ 4 775,48	ESTACIONAMIENTO COMERCIAL	217,48	\$ 134,62	0,3	\$ 8 782,85
ARBOLIZACIÓN	1,00	\$ 26 923,08	1	\$ 26 923,08	ÁREAS VERDES	1246,00	\$ 10,58	0,3	\$ 3 953,65
TOTAL				\$ 2 603 121,44	ARBOLIZACIÓN	1,00	\$ 26 923,08	1	\$ 26 923,08
					TOTAL				\$ 2 789 508,04

ETAPA 3. EDIFICIO HABITACIONAL				
INTERVENCIONES	ÁREA EN m2	COSTO UNITARIO	AJUSTE POR AREA	COSTO TOTAL
COMPRA DE LOTE	6750,00	\$ 125,00	1	\$ 843 750,00
EDIFICIO HABITACIONAL 1ER NIVEL	1461,17	\$ 701,92	1	\$ 1 025 628,94
AREA COMÚN	355,00	\$ 10,58	0,3	\$ 1 126,44
EDIFICIO HABITACIONAL 2DO NIVEL	1461,17	\$ 701,92	1	\$ 1 025 628,94
AREA COMÚN	368,00	\$ 10,58	0,3	\$ 1 167,69
EDIFICIO HABITACIONAL 3ER NIVEL	1461,17	\$ 701,92	1	\$ 1 025 628,94
AREA COMÚN	264,00	\$ 10,58	0,3	\$ 837,69
EDIFICIO HABITACIONAL 4TO NIVEL	1461,17	\$ 701,92	1	\$ 1 025 628,94
AREA COMÚN	264,00	\$ 10,58	0,3	\$ 837,69
EDIFICIO HABITACIONAL 5TO NIVEL	1461,17	\$ 701,92	1	\$ 1 025 628,94
AREA COMÚN	264,00	\$ 10,58	0,3	\$ 837,69
EDIFICIO HABITACIONAL 6TO NIVEL	690,17	\$ 701,92	1	\$ 484 446,25
VIA FERREA	222,76	\$ 10,58	0,3	\$ 706,83
PUENTE CONECTOR 2DO NIVEL	724,00	\$ 701,92	1	\$ 508 192,31
AMENIDADES	2048,00	\$ 10,58	0,3	\$ 6 498,46
PISCINAS	370,00	\$ 384,62	0,3	\$ 42 692,31
CALLES INTERNAS	1207,72	\$ 134,62	0,3	\$ 48 773,31
ESTACIONAMIENTO RESIDENTES	1301,00	\$ 134,62	0,3	\$ 52 540,38
ÁREAS VERDES	3877,87	\$ 10,58	0,3	\$ 12 304,78
TOTAL				\$ 7 132 856,56

MODELOS HABITACIONALES			
MODELO	M2	% DE CONSTRUCCIÓN	VALOR TOTAL DE LA OBRA / % DE CONSTRUCCIÓN
A	148,00	0,0220	\$ 156 922,84
B	141,52	0,0210	\$ 149 789,99
C	132,66	0,0197	\$ 140 517,27
D	145,19	0,0215	\$ 153 356,42

Costo Total de la Propuesta:

Bahía Turística y Recuperación Urbana: \$ 2 603 121,44

Edificio Comercial: \$ 2 789 508,04

Edificio Habitacional: \$ 7 132 856,56

TOTAL: \$ 12 463 489.02

VALORACIONES

La propuesta de la Bahía Turística de Caldera ofrece múltiples beneficios para los usuarios.

Garantiza la seguridad ante el crecimiento del nivel del mar.

El diseño de áreas verdes con mobiliario adaptado y vegetación abundante maximizando el aprovechamiento de los espacios públicos.

Contempla un edificio comercial que impulsará el desarrollo económico local y generará nuevas oportunidades de empleo, mejorando así la calidad de vida de los habitantes.

brindará la oportunidad de una vivienda digna, considerando a las familias más afectadas.



VALORACIONES

Se identifica un 3.3% de crecimiento de la población de Caldera.
Se debe mejorar las condiciones de seguridad y economía local
Atraer Turistas

La propuesta de la Bahía Turística aborda estas necesidades espaciales de la siguiente manera:

Diseño de métodos pasivos de retención de oleaje

Nuevos espacios comerciales y de servicios turísticos.

Mejorando la calidad de vida de los residentes, impulsando la economía local y promoviendo un turismo sostenible.



VALORACIONES

El terreno es relativamente plano, con pendientes máximas de 15.5%.

Altas temperaturas
Fuertes lluvias

La atracción gravitacional de la luna, especialmente durante el perigeo.

Se proponen diversas estrategias:

Implementación de parasoles

Reforestar espacios requeridos

Infraestructura resiliente: diseñar y construir infraestructuras que sean resistentes a las inundaciones y a la erosión costera, utilizando materiales y técnicas adecuadas.

VALORACIONES

Brinda seguridad
marítima
Áreas recreativas

Oportunidad de
empleo
Opciones de
emprendimiento

Oportunidad de
vivienda digna
y visuales
panorámicas

La propuesta da respuesta a todas las necesidades del usuario:

Brindando seguridad marítima
Espacios de recreación
Áreas verdes
Áreas comerciales con opciones de emprendiendo

Adicionalmente, la propuesta de un edificio habitacional ayuda aquellas familias perjudicadas por las inundaciones a tener una vivienda nuevamente, pero ahora con visuales del espacio agradables y confortables.

VALORACIONES DE PROYECCIÓN DE COSTOS

BAHÍA TURÍSTICA 1ERA ETAPA



\$ 2 603 121,44

EDIFICIO COMERCIAL 2DA ETAPA



\$ 2 789 508,04

EDIFICIO HABITACIONAL 3ERA ETAPA



\$ 7 132 856,56

La intención de esta propuesta es poder desarrollarlo por etapas, considerando el factor más crítico, el aumento de la marea, dando prioridad al diseño de la Bahía turística.

En segunda instancia, el desarrollo del Edificio Comercial, el cual mejorará las condiciones de calidad de vida, y por último la propuesta de un Edificio Habitacional, dando al usuario un vivienda digna y comfortable.

Referencias bibliográficas

Acerca del MOPT | www.mopt.go.cr. (s. f.). <https://www.mopt.go.cr/elmopt/acercade>

Autosustentabilidad: qué es, ventajas y ejemplos. (s.f.). Lifeder. <https://www.lifeder.com/autosustentabilidad/>

Bahía Papagayo: un desarrollo único en Centroamérica que potenciará la economía en uno de los polos turísticos más atractivos de la región. (s.f.). Noticias de Guanacaste y Costa Rica. Heraldillo de la region chorotega. <https://www.periodicomensaje.com/turismo-negocios/10842-bahia-papagayo-un-desarrollo-unico-en-centroamerica-que-potenciara-la-economia-en-uno-de-los-polos-turisticos-mas-atractivos-de-la-region>

Definición.de. <https://definicion.de/>

Design Toolkit | Codiseño. (s.f.). Design Toolkit. <https://design-toolkit.recursos.uoc.edu/es/codiseño/>

Folleto CNE. Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias, 2014.

Incop. (2017, 4 marzo). Historia - InCOP. Incop - Instituto Costarricense de Puertos del Pacífico. <https://incop.go.cr/historia/#:~:text=Caldera%20es%20inaugurado%20el%2017,Caldera%20e%20inicia%20sus%20operaciones.>

Libro. Metodología de la investigación, Dr. Roberto Hernández Sampieri, 2014

Mapa de Puntarenas y sus cantones - Google Suche. (s.f.). <https://www.google.com/>. https://www.google.com/search?q=mapa+de+puntarenas+y+sus+cantones&scas_esv=a5d739ec3717dc50&scas_upv=1&tmb=isch&sxsrf=ACQVno_6Foy2RdfTqcbShcriwreJx2_fuw:1706578185513&source=lnms&sa=X&ved=2ahUKEwiGm52U-4OEaxUKVzABHri5BLEQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1920&bih=911&dpr=1#imgrc=-6COBYmMpVZYFM

Mapa Distrito Sexto Caldera · Datos Abiertos de la Municipalidad de Esparza. (s.f.). MunicipalidaddeEsparza. <https://datosabiertos.muniesparza.go.cr/dashboards/20800/mapa-distrito-sexto-caldera/>

Mapa esparza - Buscar con Google. (s.f.). Google. https://www.google.com/search?q=mapa+esparza&tmb=isch&ved=2ahUKEwjbtEiV_IOEaxWSNGIAHUXXBaoQ2-cCegQIA-BAA&oq=mapa+esparza&gs_lcp=CgNpbWcQAzIGCAAQCBAeMgYIABAIEB46BAG-jECc6CAGAEIAELED0gUIABCABDoLCAAQgAQQsQMgE6BggAEAUQHID2DVjIM2CXN-2gCcAB4AIABmAGIAdkKkgEEMS4xMZgBAKABAaoBC2d3cy13aXotaW1nwAEB&scient=img&ei=GVK4ZZvFEJLpiLMPxa6TaA&bih=911&biw=1920&hl=es#imgrc=Ze64Q7tThcDiRM

Martínez, A. (2024, 29 diciembre). Banda comunal de La Fortuna debutará este domingo en Londres. Teletica. https://www.teletica.com/nacional/banda-comunal-de-la-fortuna-debuta-este-domingo-en-londres_375899

S-COM: Davinsson Nunjar Flores. (s. f.). Sistema Costarricense de Información Jurídica. S-COM. http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=85308&nValor3=0&strTipM=TC

Tesis. Complejo Turístico Hotelero en la bahía de Paracas, Stefani Susan Nieto Mera, Maricarmen Rodríguez Montalván, 2019.

Tesis. Estación de ferrocarril a Caldera, renovación de un objeto cognoscente, una visión patriomonal, Natalia Dennis López, 2021.

Tesis. Evaluación de la hidrodinámica del corto plazo en la playa de Caldera mediante técnicas de modelado numérico usando el programa XBeach, María José Camacho Cordero, 2022.

Tesis. Evaluación de la hidrodinámica del corto plazo en la playa de Caldera mediante técnicas de modelado numérico usando el programa XBeach, María José Camacho Cordero, 2022.

Tesis. Marina Turística Playas del Coco, Priscila Hernández Castillo, 2015

Tesis. Propuesta de Desarrollo Urbano y Núcleo de Facilidades Turísticas para Playa Caldera, Karla María Venegas Quesada, 2012.

Tesis. Regeneración urbana del malecón costero, optimizando las funciones de recreación saludable y turismo litoral del balneario del distrito de Barranca, Perú, Erick Martín Daniel Chum-pitaz Cochachín, 2023.

Referencias bibliográficas

Vegetación



Guachipelin arbol costa rica - Google Search. (s. f.). https://www.google.com/search?q=guachipelin+arbol+costa+rica&sca_esv=dfa970682d15eccc&udm=2&biw=1064&bih=1011&sxsrf=ADLYWIIR2N9ZwkvIn6SN_LA1VWvtQ5iyVw%3A1734148365399&ei=DQFdZ5GIGOCTwbkPo7iUuA4&oq=guachipelin+arbol+costa+rica&gs_lp=EgNpbWciHGd1YWN0aXBlbGluIGFyYm9sIGNvc3RhIHJpY2EgAggAMgUQABiABEjWZICTFfjWnABeACQAQCYAXigAcwOqgEEMS4xNrgBACgBAPgBAZgCEaAC-g3CAgYQABgHGB7CAGQABgGwIIEAAYBRgHGB6YAwCIBgGSBwQxLjE2oAekTg&scient=img



Guanacaste arbol costa rica - Google Search. (s. f.). https://www.google.com/search?q=guanacaste+arbol+costa+rica&sca_esv=dfa970682d15eccc&udm=2&biw=958&bih=910&sxsrf=ADLYWIIMoJR6Sp2fVUUXGYCn5ZlNW62NQ%3A1734148018343&ei=sv9cZ6HPFJuIwbkPzNeGiAM&ved=oahUKEwih8PvkrKaKAXUbRDABHcyrATE-Q4dUDCBE&uact=5&oq=guanacaste+arbol+costa+rica&gs_lp=EgNpbWciG2d1YW5hY2FzdGUgYXJib2wY29zdGEgcmlyTIFEAAYgAQyBhAAGAgYHjIGEAAAYCBgeMgYQABgIGB4yBhAAGAgYHjIGEAAAYCBgeMgYQABgIGB4yBhAAGAgYHjIGEAAAYCBgeMgYQABgIGB5I4CBQwgtY1x9wAXgAkAEAmAF6oAHeCaoBBDaUMTG4AQPIAQ-D4AQGYAgmgApoHwgIGEAAAYBxgwgIIEAAYBxgIGB6YAwCIBgGSBwMxLjigB8lR&scient=img



Guapinol arbol costa rica - Google Search. (s. f.). https://www.google.com/search?q=GUAPINOL++arbol+costa+rica&sca_esv=dfa970682d15eccc&udm=2&biw=1064&bih=1011&sxsrf=ADLYWILZoc3efg2s6wZbOYeUSgGQUUlqGg%3A1734148472638&ei=eAFdZ5nRjoulwbkP3La8kAg&ved=oahUKEwiZ7cu9rqaKAXWLRTABHVwbD4lQ-4dUDCBE&uact=5&oq=GUAPINOL++arbol+costa+rica&gs_lp=EgNpbWciGkdVQVBJTkt9MlCBhcmJvbCBjbj3NoYSByaWNhMgQQABgeSOcgUABYkxpwAXgAkAEAmAGuAaABngmqAQQwLjEwUAEyAeA-AEBmAlJoAKbB8ICbAAGAcYHsICCBAAGAcYCBgemAMakgcDMS44oAfLgW&scient=img



Laurel arbol - Google Search. (s. f.). https://www.google.com/search?sca_esv=dfa970682d15eccc&sxsrf=ADLYWIIhfFZvip_jRWxlbAb-kVodS3vyow:1734138734781&q=lau-rel+arbol&udm=2&fbs=AEQNmoCbCVgAZ5mWEJDg6aoPVCBgWizRo-0aFOH11Sb5tlNhdwTBRAFlvB_IDmZx89cGs2seX6PiZB2kyHkbjrZzaWjXQ71DaRIFOUojsQkek-cU5k4yrIkL32u3D42ThXwvozD-U5ZkaqIql08_hNz7EjeqByQbJ-MdgX3j32ZOGgAodiXuqnyC25MQfIbjPrbFjGqkCYMOQ&sa=X&ved=2ahUKEwiaopyaiqaKAXWGVTABH-Qq-MPcQtKgLegQICxAB&biw=958&bih=910&dpr=1#vhid=e735Ay7UqKMFyM&vssid=mosaic



Madero negro arbol costa rica - Google Search. (s. f.). https://www.google.com/search?sca_esv=dfa970682d15eccc&sxsrf=ADLYWILxOePP_GVDpC25RMM1L9VhNWZF-7Q:1734149313841&q=madero+negro+arbol+costa+rica&udm=2&fbs=AEQNmoCbCVgAZ5mWEJDg6aoPVCBgWizRo-0aFOH11Sb5tlNhd5-FPDAaztYS7molAOnrJcTfRoL-HoQYgkPGXu6klqBmIiSeAlCwB_mVdLTP5VgdSMndaoaEtkQoTSoawrIhnU7VPDtSuxk6wQZjcfFFQyiMN85xVpZzJT08VSDjXn2Sio5uH



Nisperos arbol - Google Search. (s. f.). https://www.google.com/search?q=nisperos+arbol&sca_esv=dfa970682d15eccc&udm=2&biw=958&bih=910&sxsrf=ADLYWIIgV-JZQ483R-mkBF2iGZ9-DHxiKmQ%3A1734146532664&ei=5PlcZ6CcKMvqkvQPOMT7sAc&oq=Ni+arbol&gs_lp=EgNpbWciCE5pIGFyYm9sKgIADIGEAAAYBxgeMgYQABgHGB4yBhAAGAcYHjIGEAAAYBxgeMgYQABgHGB4yBhAAGAcYHjIGEAAAYBxgeMgYQABgHGB4yBhAAGAcYHjIGEAAAYBxgeSNmHALAAWNzVAXACeACQAQCYAakBoAGhA6oBAzAuM7gBACgBAPgBAZgCBaACrwPCAgOQABiABbHDGloFwgifEAAAYgASYAwCIBgGSBwMyLjOgB4QR&scient=img#vhid=6JQL_3xtKF6YWM&vssid=mosaic



Roble arbol costa rica - Google Search. (s. f.). https://www.google.com/search?q=roble+arbol+costa+rica&sca_esv=dfa970682d15eccc&udm=2&biw=1064&bih=1011&sxsrf=ADLYWIJd46zPtiW_pixssbUsoVeINygoQw%3A1734148777892&ei=qQJdZ7uUNu2OwbkP7P3poAk&ved=oahUKEwj7jJPPr6aKAXVtRzABHex-GpoQ4dUDCBE&uact=5&oq=roble+arbol+costa+rica&gs_lp=EgNpbWciFnJvYmxlIGFyYm9sIGNvc3RhIHJpY2EyBBAAGB4yBhAAGAgYHkinFFDoCVjKenABeACQAQCYAXimgAacGqgED-MC43uAEDyAeA-AEBmAlGoALXBMICbAAGAcYHsICCBAAGAcYCBgwgIIEAAYBxgIGAoyHpgDAIgzAZIHazEuNaAHmBM&scient=img#imgrc=mArPhAoWsEns-oM&imgdii=MFZoKy7M5S-OnM



Ronron arbol costa rica - Google Search. (s. f.). https://www.google.com/search?q=ronron+arbol+costa+rica&sca_esv=dfa970682d15eccc&udm=2&biw=1064&bih=1011&sxsrf=ADLYWIJkPorucjpoec5IXSpOJYI9dY5NCQ%3A1734148637171&ei=HQJdZ_qXCoqDwbkP5eqroAQ&ved=oahUKEwi6moaMr6aKAXWKQTABHWX1CkoQ-4dUDCBE&uact=5&oq=ron-ron+arbol+costa+rica&gs_lp=EgNpbWciGHJvbi1yb24gYXJib2wY29zdGEgcmlyTIEEAAAYHkjVLCBBljQKXABeACQAQCYAYwBoAHVCKoBAzAuObgBA8gBAPgBAZgCCKACigfCAGYQABgHGB7CAGgQABgHGAgyHsICCBAAGAcYCBgKGB6YAwCIBgGSBwMxLjegB9cT&scient=img

ANEXOS

INTERVENCIONES	ÁREA EN m2	COSTO UNITARIO	AJUSTE POR AREA	COSTO TOTAL
COMPRA DE LOTE	13500,00	\$ 125,00	1	\$ 1 687 500,00
EDIFICIO HABITACIONAL 1ER NIVEL	1461,17	\$ 701,92	1	\$ 1 025 628,94
AREA COMÚN	355,00	\$ 10,58	0,3	\$ 1 126,44
EDIFICIO HABITACIONAL 2DO NIVEL	1461,17	\$ 701,92	1	\$ 1 025 628,94
AREA COMÚN	368,00	\$ 10,58	0,3	\$ 1 167,69
EDIFICIO HABITACIONAL 3ER NIVEL	1461,17	\$ 701,92	1	\$ 1 025 628,94
AREA COMÚN	264,00	\$ 10,58	0,3	\$ 837,69
EDIFICIO HABITACIONAL 4TO NIVEL	1461,17	\$ 701,92	1	\$ 1 025 628,94
AREA COMÚN	264,00	\$ 10,58	0,3	\$ 837,69
EDIFICIO HABITACIONAL 5TO NIVEL	1461,17	\$ 701,92	1	\$ 1 025 628,94
AREA COMÚN	264,00	\$ 10,58	0,3	\$ 837,69
EDIFICIO HABITACIONAL 6TO NIVEL	690,17	\$ 701,92	1	\$ 484 446,25
VIA FERREA	222,76	\$ 10,58	0,3	\$ 706,83
PUENTE CONECTOR 2DO NIVEL	724,00	\$ 701,92	1	\$ 508 192,31
AMENIDADES	2048,00	\$ 10,58	0,3	\$ 6 498,46
PISCINAS	370,00	\$ 384,62	0,3	\$ 42 692,31
EDIFICIO COMERCIAL	1563,00	\$ 567,31	1	\$ 886 701,92
EDIFICIO COMERCIAL	922,18	\$ 567,31	1	\$ 523 159,81
EDIFICIO COMERCIAL	922,18	\$ 567,31	1	\$ 523 159,81
CALLES INTERNAS	1207,72	\$ 134,62	0,3	\$ 48 773,31
ESTACIONAMIENTO COMERCIAL	217,48	\$ 134,62	0,3	\$ 8 782,85
ESTACIONAMIENTO RESIDENTES	1301,00	\$ 134,62	0,3	\$ 52 540,38
ÁREAS VERDES	2731,50	\$ 10,58	0,3	\$ 8 667,26
ÁREA COMÚN ESTACIÓN TREN	2392,37	\$ 10,58	0,3	\$ 7 591,17
SUBTOTAL LOTE	13500,00			
ROMPEOLAS FIJOS	1470,27	\$ 711,54	1	\$ 1 046 153,65
ROMPEOLAS SUMERGIDOS	¢ 8 454,00	\$ 163,46	1	\$ 1 381 903,85
VÍA	2800,00	\$ 134,62	0,3	\$ 113 076,92
TOTAL				\$ 12 463 499,02

Recuadro #1 Tabla general de proyección de costos:

Rompeolas fijos: Anclados a pilotes de hierro o pueden ser también en concreto o madera, no presentan movimiento por el oleaje, generalmente se mantienen a una misma altura dependiendo de la marea en el lugar. Rompeolas de una sola pieza a un ancho y largo determinado, en concreto, acero o madera, presentan oxidación y gran deterioro por la inclemencia del tiempo y especialmente del clima. Se encuentran en los sitios donde se desarrollaba algún tipo de servicio marino.

Valor: **¢370 000,00 / m³**

7.4.2.11. Tipo RO11

Vida Útil: 120 años

Rompeolas sumergidos: Estructura de escollera empleados como arrecifes artificiales, colocados de forma paralela a la costa. Disipan la energía del oleaje para reducir la capacidad de erosión de arena, favoreciendo la estabilidad en la playa.

Valor: **¢85 000,00 / m³**

Recuadro #2. Costos extraídos del Manual de Valores Base Unitarios por Tipología Constructiva del Ministerio de Hacienda

Vida Útil	65 años.
Estructura	Concreto, mampostería integral, prefabricado o perfiles metálicos.
Paredes	Bloques de concreto, láminas de cemento, fibra de vidrio y malla electrosoldada o baldosas prefabricadas, paredes internas con láminas de yeso, cemento y fibra de vidrio o similar a doble forro, repello con acabado afinado y pintura acrílica o de aceite de regular calidad, fachaleta en algunas áreas. Alturas de 2,40 m a 3,50 m.
Cubierta	Cerchas de perfiles metálicos, techos de láminas onduladas de hierro galvanizado N°28, canoas y bajantes de hierro galvanizado o PVC.
Cielos	Tablilla PVC, láminas de yeso, cemento y fibra de vidrio o similar.
Entrepisos	Viguetas prefabricadas, coladas en sitio, o metal con láminas de cemento, fibra de vidrio y malla electrosoldada o losa de concreto.
Pisos	Porcelanato, terrazo, mosaico y cerámica de mediana calidad.
Baños	Dos cuartos de baño tipo normal.
Otros	Puerta principal y posterior de tablero en caobilla o similar, puertas internas de madera laminada, cerrajería de mediana calidad, ventanas con marcos de aluminio, rodapiés, closets con puertas en caobilla o similar. Cocina tipo buena, pila posterior. Diseño de fachada sencilla con corredor y cochera para un vehículo, instalación electromecánica básica. Vivienda de una o dos plantas. Área promedio de 100,00 m ² a 150,00 m ² .
VALOR	¢365 000 / m²

Recuadro #3. Costos extraídos del Manual de Valores Base Unitarios por Tipología Constructiva del Ministerio de Hacienda

ANEXOS

Piscinas, parte 1							
Clase	Tipología	Uso	Vida Útil años	Material	Dimensiones	Unidad de medida	VALOR ¢
Piscinas de concreto	PI01	Residencial	40	Concreto colado o bloques revestidos con cuarzo cementicio o similar, repello lavado	Área promedio de espejo menor de 75,00 m ²	m ²	175 000,00
	PI02	Residencial	45	Concreto colado o bloques con enchape cerámica vítrea	Área promedio de espejo menor de 75,00 m ²	m ²	200 000,00
	PI03	Residencial y condominios	55	Concreto colado o bloques revestidos con cuarzo cementicio o similar, repello lavado	Área promedio de espejo entre 75,00 m ² y 200,00 m ²	m ²	140 000,00
	PI04	Residencial y condominios	60	Concreto colado o bloques con enchape cerámica vítrea	Área promedio de espejo entre 75,00 m ² y 200,00 m ²	m ²	175 000,00
	PI05	Centros recreativos y hoteles	60	Concreto colado o bloques con enchape cerámica vítrea	Área promedio de espejo superior a 200,00 m ²	m ²	130 000,00
	PI06	Residencial	60	Piedra orgánica	0 cm Hasta a 90 cm de profundidad	m ²	200 000,00

Recuadro #4. Costos extraídos del Manual de Valores Base Unitarios por Tipología Constructiva del Ministerio de Hacienda

ANEXOS

La losa ESL3 corresponde a las **losas de tránsito** y está localizada, en las demás zonas de circulación vehicular de la estación de servicio terrestre. Construida con concreto sin armadura, con un espesor de 15 cm, la resistencia del concreto depende de los cálculos estructurales, que realice la compañía constructora. Si el material es de otro tipo como concreto armado, asfalto, adoquín u otro material se debe consultar la Tabla N°10 Clase y valor de Obras complementarias y equipo.

Valor: **¢70 000,00 / m²**

Recuadro #5. Costos extraídos del Manual de Valores Base Unitarios por Tipología Constructiva del Ministerio de Hacienda

Vida Útil	90 años.
Estructura	Mampostería integral, prefabricado o perfiles metálicos.
Paredes	Bloques de concreto con repello quemado, láminas de yeso, cemento y fibra de vidrio o similar. Algunos enchapes de cerámica económica. Alturas de 3,00 m.
Cubierta	Cerchas de madera. Láminas onduladas de hierro galvanizado. Canoas y bajantes de hierro galvanizado.
Cielos	Tablilla PVC, o láminas de yeso, cemento y fibra de vidrio o similar suspendido con marco de aluminio.
Entrepisos	Viguetas prefabricadas o coladas en sitio o láminas de cemento, fibra de vidrio y malla electrosoldada.
Pisos	Porcelanato o cerámica de mediana calidad o similar.
Baños	Un cuarto de baño tipo económico.
Otros	Entrada sencilla, los marcos de las vitrinas de aluminio. Locales de una a dos plantas.
VALOR	¢295 000 / m²

Recuadro #6. Costos extraídos del Manual de Valores Base Unitarios por Tipología Constructiva del Ministerio de Hacienda

ANEXOS

PE02	Portón eléctrico	20	Aluminio		m ²	135 000,00
PE03	Portón corredizo	20	Tubo redondo de hierro galvanizado	3,00 m de ancho x 2,00 m de alto. Transversales de 1,00 m x 55 cm con 6 u a cada 50 cm, columnas de tubo de 10 cm x 10 cm	u	200 000,00
PE04	Portón	20	Tubo redondo de hierro galvanizado	3,00 m de ancho x 2,00 m de alto. Transversales de 3,00 m x 55 cm con 6 u a cada 50 cm, columnas de tubo de 10 cm x 10 cm	u	300 000,00
PO01	Poste	15	Madera	Para cercas, de 7,50 cm x 7,50 cm x 2,10 m de alto	u	6 000,00
PO02	Poste	20	Concreto prefabricado	Para cercas de 2,00 m de alto	u	20 000,00
PO03	Poste para luminarias	30	Concreto prefabricado	Para tendido eléctrico de 9,13 m de alto	u	175 000,00
PO04	Poste para luminarias	30	Concreto prefabricado	Para tendido eléctrico de 11,13 m de alto	u	225 000,00
PO05	Poste para luminarias	30	Concreto prefabricado	Para tendido eléctrico de 13,13 m de alto	u	270 000,00
PO06	Poste para luminarias	30	Concreto prefabricado	Para tendido eléctrico de 15,00 m de alto	u	380 000,00

Recuadro #7. Costos extraídos del Manual de Valores Base Unitarios por Tipología Constructiva del Ministerio de Hacienda

Obras complementarias y equipo, parte 8						
Tipología	Uso	Vida Útil años	Material	Otros	Unidad de medida	Valor €
LT01	Limpieza de terreno				m ²	460,00
MT01	Excavación			Manual	m ³	5 000,00
MT02	Excavación			Con maquinaria	m ³	2 500,00
MT03	Corte de material			Taludes	m ³	1 650,00
MT04	Corte y terraceo			Terrazas	m ³	2 900,00
DP01	Drenaje Perimetral		Piedra o grava	Zanjeo y colocación de tubería	m	10 500,00

Recuadro #8. Costos extraídos del Manual de Valores Base Unitarios por Tipología Constructiva del Ministerio de Hacienda

ANEXOS

Obras complementarias y equipo, parte 7						
Tipología	Uso	Vida Útil años	Material	Otros	Unidad de medida	Valor €
SR07	Superficie rodamiento	20	Carpeta asfáltica	8 cm de espesor	m ²	18 000,00
SR08	Superficie rodamiento	25	Carpeta asfáltica	10 cm de espesor	m ²	19 500,00
TP01	Tapia	50	Block sisado	2,50 m de alto	m	80 000,00
TP02	Tapia	60	Block con repello	2,50 m de alto	m	90 000,00
TP03	Tapia	40	Prefabricada	2,00 m de alto	m	44 000,00
TP04	Tapia	40	Prefabricada	2,50 m de alto	m	48 000,00
TP05	Tapia	40	Prefabricada	3,00 m de alto	m	54 000,00
TP06	Tapia	40	Prefabricada lisa con repello	2,00 m de alto	m	43 000,00
TP07	Tapia	40	Prefabricada lisa con repello	2,50 m de alto	m	48 500,00
TP08	Tapia	40	Prefabricada lisa con repello	3,00 m de alto	m	54 000,00
TP09	Tapia	40	Prefabricada imitación madera, ladrillo o piedra	2,00 m de alto	m	48 500,00
TP10	Tapia	40	Prefabricada imitación madera, ladrillo o piedra	2,50 m de alto	m	54 000,00
TP11	Tapia	40	Prefabricada imitación madera, ladrillo o piedra	3,00 m de alto	m	65 000,00

Recuadro #9. Costos extraídos del Manual de Valores Base Unitarios por Tipología Constructiva del Ministerio de Hacienda

BAHÍA Y CENTRO DE INTEGRACIÓN TURÍSTICO, COMERCIAL Y HABITACIONAL PUERTO CALDERA

