

NSegunda fase Invemar : ampliación del centro de investigación Invemar en Santa Marta.

Museo, biblioteca y auditorio.

Estudiantes:

Laura Estefanía Corredor Bernal

Jeisson Camilo Rincón Rincón

Universidad Santo Tomás seccional Tunja

Facultad de Arquitectura

Tunja, Colombia

2023

Segunda fase Invemar : ampliación del centro de investigación Invemar en Santa Marta.

Museo, biblioteca y auditorio.

Estudiantes:

Laura Estefanía Corredor Bernal

Jeisson Camilo Rincón Rincón

Director (a):

Mg. Arq. Alexandra Reyes Vargas

Codirector (a):

Mg. Arq. Diego A. Buitrago Ruiz

Universidad Santo Tomás seccional Tunja

Facultad de Arquitectura

Tunja, Colombia

2023

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	4
LISTA DE TABLAS.....	5;Error! Marcador no definido.
RESUMEN.....	6
1. FORMULACIÓN DEL PROYECTO.....	8
1.1. Formulación del problema.....	8
1.2. Delimitación del problema	8
1.3. Justificación	10
1.4. Objetivos.....	11
1.4.1. Objetivo General	11
1.4.2. Objetivos Específicos.....	11
2. METODOLOGÍA	12
2.1. Marco Teórico	13
2.2. Marco Histórico	18
2.3. Marco Normativo.....	19
3. PROPUESTA PROYECTUAL	20
3.1. Diagnóstico y Análisis del Lugar.....	20
3.2. Propuesta Urbana.....	24
3.3. Propuesta Arquitectónica	24
4. CONCLUSIONES	28
LISTA DE REFERENCIAS	29

LISTA DE IMÁGENES

Figura 1. Planta y alzados del Museo Marítimo de China.....	16
Figura 2. Fotografías Galería James Simón en Berlín.....	17
Figura 3. Análisis Santa Marta.....	21
Figura 4. Análisis educativo de Santa Marta.....	22
Figura 5. Investigación del Rodadero.....	23
Figura 6. Capítulos Bioclimáticos.....	24
Figura 7. Memoria de diseño.....	25
Figura 8. Investigación y propuesta urbana.....	26
Figura 9. Programa arquitectónico y funcionalidad.....	27
Figura 10. Fachadas, cortes y renders.....	28

RESUMEN

El documento describe la formulación del proyecto para ampliar el centro de investigación Invemar en Santa Marta, Colombia, a través de la creación de una biblioteca pública, un museo de historia natural marina y un auditorio. La ampliación busca implementar estrategias y parámetros bioclimáticos en el diseño para disminuir el impacto ambiental y crear un espacio armonioso con su entorno natural.

La justificación de este proyecto es proporcionar un espacio adecuado para la exhibición y recolección de especies marinas, exponer los resultados investigativos y apoyar las actividades académicas de formación en ciencias marinas para estudiantes escolares, universitarios, técnicos y turistas generando conciencia ambiental y un espacio de prácticas, lectura e información.

El objetivo de esta expansión es recuperar y almacenar material biológico obtenido de muestras y especies de ambientes marinos y costeros, para proporcionar conocimiento científico.

La metodología de diseño se basa en los capítulos de bioclimática (localización y transporte, sitio sostenible, agua, energía, materiales, y bienestar e innovación) desarrollados por el U.S. Green Building Council, y el proyecto arquitectónico se rige por la certificación LEED (Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental) de nivel plata.

Palabras Clave: arquitectura bioclimática, certificación LEED, Invemar, Santa Marta, sostenibilidad.

ABSTRACT

The document describes the formulation of the project to expand the Invemar Research Center in Santa Marta, Colombia, through the creation of a public library, a marine natural history museum, and an auditorium. The extension seeks to implement strategies and bioclimatic parameters in the

design to reduce environmental impact and create a harmonious space with its natural environment.

The justification of this project is to provide an adequate space for the exhibition and collection of marine species, expose the research results and support the academic activities of training in marine sciences for school students, university students, technicians and tourists discovering environmental awareness and a space for practices, reading and information.

The objective of this biological expansion is to recover and store material obtained from samples and species from marine and coastal environments, to provide scientific knowledge.

The design methodology is based on the bioclimatic chapters (location and transportation, sustainable site, water, energy, materials, and well-being and innovation) developed by the U.S. Green Building Council, and the architectural project is governed by the silver level LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) certification.

Keywords: bioclimatic architecture, LEED certification, Invemar, Santa Marta, sustainability.

1. FORMULACIÓN DEL PROYECTO

1.1. Formulación del problema

El instituto Inveemar (Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andrés) encarga la ampliación de su segunda fase compuesta por una biblioteca pública y un museo de historia natural adjunto a un auditorio que complementa el centro de investigación desarrollado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Gobierno Digital. Es de gran importancia para la recuperación e inventario de especies marinas, como un depósito de material biológico obtenido de muestras de ambientes marinos y costeros, que proporciona conocimiento científico, y mejora los aspectos educativos para instituciones técnicas, universitarias, secundarias y tecnológicas en la ciudad de Santa Marta.

El problema disciplinar es la creación de esta infraestructura siguiendo los capítulos y puntajes para la evaluación LEED plata. El objetivo es disminuir el dióxido de carbono (Co₂) e impactos ambientales de un modo sostenible enfocado hacia estrategias y parámetros bioclimáticos en el diseño. Esto se debe a que Santa Marta ha sido afectada drásticamente por contaminación de los ríos Gaira y Manzanares, el puerto de carbón, la mala gestión en el equilibrio ecológico, y el mal uso del suelo. Se busca disminuir estas afectaciones ambientales con un modelo de diseño sostenible que se base en la integración armoniosa con su entorno natural por medio de la forma y estructura, minimizando el impacto ambiental con técnicas de aprovechamiento de luz natural, ventilación y maximización de eficiencia energética.

1.2. Delimitación del problema

El actual centro de investigación Inveemar, en la ciudad de Santa Marta (departamento de Magdalena) se encuentra en el sector de Gaira, entre la carrera 2 y la calle 24. Tanto la ciudad

como el departamento no cuentan con un espacio adecuado para la exposición de especies marinas, ni de ejercicio de programas educativos universitarios en las áreas de la biología marina, la biología celular y molecular, la microbiología, la bioingeniería, la ingeniería ambiental, la medicina veterinaria, o la zootecnia.

En tal sentido, el instituto Invemar tiene la necesidad de ampliar sus instalaciones para la creación de una zona administrativa, y áreas de exposición de los resultados de investigación, además de espacios para reuniones, exposiciones, convenciones y eventos académicos y/o culturales.

La ciudad de Santa Marta cuenta con una gran diversidad de recursos naturales, ecológicos y ecosistémicos debido a su ubicación en las orillas del Mar Caribe y su cercanía con la Sierra Nevada de Santa Marta, sin embargo, cuenta con grandes problemáticas debido a la falta de conservación de los ecosistemas marinos y especies en peligro de extinción o en amenaza como los corales, gusanos, briozoos, moluscos, picnogónidos, crustáceos, estrellas, iguanas tortugas y peces, que son de gran importancia para el funcionamiento saludable ya que suministran oxígeno y absorben las emisiones de dióxido de carbono de la atmósfera. Además, la vegetación marina como los manglares, pastos marinos, algas verdes, algas pardas y 13 especies animales, están expuestas a contaminación y peligro crítico de extinción, como lo señala el Sistema de Información de Biodiversidad Marina de Colombia.

En el sector del Rodadero, la contaminación de las fuentes hídricas como el río Gaira, el mal manejo de desechos y basuras, la pesca descontrolada y el uso inadecuado del suelo en agricultura y minería, ha generado una desarticulación ambiental del sector.

Principalmente en la carrera 12 con la calle 24 se encuentran problemáticas por la falta de ciclorrutas y paraderos de transporte público, vías en mal estado, contaminación olfativa y visual, lotes baldíos con residuos de construcción y demolición, y quemas de vegetación. Estos factores hacen inseguro el sector, con poco tránsito, provocando una desconexión peatonal y vial.

1.3. Justificación

La ampliación del centro de investigación de Invemar, tiene el propósito de apoyar las actividades académicas de formación en ciencias marinas para estudiantes escolares, universitarios y técnicos. Se requiere de una infraestructura adecuada para la exhibición de 70.000 especies animales, 4.700 especies marinas, y 38 colecciones biológicas. El otro componente de la ampliación es una biblioteca pública, necesaria como una base de datos sobre la biodiversidad marina, que pone a disposición del público recursos históricos, informativos y de objetos para una formación artística, cultural, científica y de conciencia ambiental.

En el marco global, en los Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS para la agenda del 2030 de la ONU, se pretende garantizar la educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje para todos.

En el ámbito nacional, la proyección del museo de historia natural se enfoca en la divulgación de las cualidades ambientales del río Magdalena, con una inversión económica, técnica y de recursos humanos que a largo plazo aproveche las exhibiciones, colecciones y actividades para lograr su conservación. Por tal motivo en el Plan de Desarrollo de Colombia, los proyectos e infraestructuras educativas se fortalecen complementándolas con bibliotecas y museos como herramientas pedagógicas innovadoras.

En el sector de la Gaira y el Rodadero, no existe en la actualidad infraestructura física para instituciones de educación superior, y hay carencia de procesos que promuevan la orientación vocacional y los planes de vida de los jóvenes.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Diseñar la ampliación arquitectónica del centro de investigación Invemar en la ciudad de Santa Marta, a través de una biblioteca pública, un museo de historia natural marina y un auditorio mayor, con énfasis en los capítulos de la certificación LEED plata.

1.4.2. Objetivos Específicos

1. Articular el actual edificio del centro de investigación Invemar con la ampliación proyectada a través del espacio público adyacente.
2. Entregar resultados académicos con un alcance de anteproyecto: “se entiende el desarrollo cualificado de los conceptos de emplazamiento y ocupación, operación funcional, condiciones espaciales y materialidad, planteados y reformulados a partir del esquema básico”. (Trujillo, 2004, p. 20)
3. Evaluar la efectividad de la construcción por medio de la certificación LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) nivel plata con una calificación de 50-59 puntos.
4. Formular la edificación con base en los capítulos bioclimáticos de: localización y transporte, sitio sostenible, agua, energía, materiales, y bienestar e innovación.

2. METODOLOGÍA

El proyecto se desarrolló en tres etapas:

Etapa 1: Configuración de la problemática, justificación, y objetivos, observando lo proyectado desde lo nacional, distrital y local adjunto a sus condiciones, con una recolección de datos; y justificando el proyecto haciendo un planteamiento de las necesidades y de los factores de diseño.

Etapa 2: Diagnóstico urbano y programa arquitectónico, a partir del reconocimiento y estudio de determinantes naturales y espaciales para desarrollar la propuesta urbana sostenible con parámetros bioclimáticos, teniendo en cuenta el encargo de la edificación.

Etapa 3: Implantación a partir del desarrollo de capítulos bioclimáticos para la certificación LEED clasificados en: localización y transporte, sitio sostenible, agua, energía, materiales, bienestar e innovación.

Etapa 4: Diseño de la propuesta arquitectónica a través de la interpretación del contexto, y la coherencia de la espacialidad, la distribución y el funcionamiento adecuado de los tres usos planteados.

2.1. Marco Teórico

Certificación LEED

La certificación LEED - Leadership in Energy & Environmental Design (Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental) evalúa y premia el uso de estrategias sostenibles en la construcción de las edificaciones por categorías de oro, platino, y plata. La segunda fase del instituto Inveemar desarrolla una metodología de análisis del lugar y sostenibilidad, por tal motivo su investigación y diseño está implantado para obtener la certificación LEED nivel plata con una calificación de 50-59 puntos en torno al cumplimiento de los capítulos estipulados:

Capítulo 1. Localización y transporte, incluye el análisis del contexto, la protección de la capa sensible, los usos diversos, el reconocimiento del sitio, la accesibilidad de transporte, las ciclorrutas, y la reducción de la huella de parqueo.

Capítulo 2. Sitios sostenibles, incluye el análisis de preexistencias, datos climáticos, aislamiento del río, intervención del espacio, protección del hábitat, uso de fitotectura, espacio abierto, y la reducción de la isla de calor.

Capítulo 3. Energía, incluye el análisis del clima, estrategias, forma, orientación, envolvente, y zonificación.

Capítulo 4. Agua, incluye el paisajismo, los aparatos sanitarios, el agua lluvia, y el desarrollo de las cubiertas.

Capítulo 5. Materiales y recursos, incluye la adquisición, instalación y gestión de materiales en el proyecto.

Museo de Historia Natural Marina - Makuriwa

El actual museo Makuriwa, tiene como objeto la preservación, conservación e investigación de las especies marinas, con la misión de mantener las colecciones de diversidad marina que se han encontrado en Santa Marta, dando a conocer la investigación que se ha realizado en el

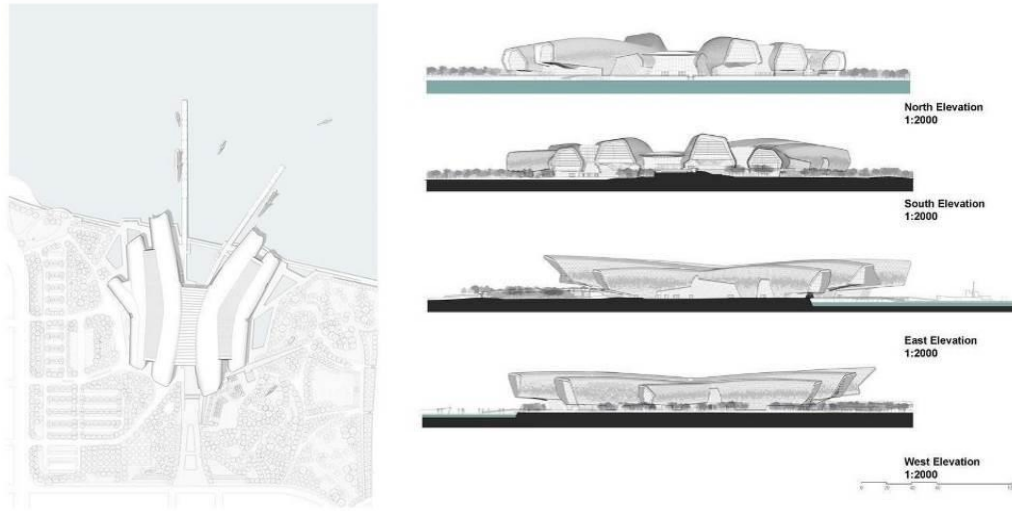
instituto Invemar a través de didácticas audiovisuales y de lectura, con el fin de un avance tecnológico y de incentivar la prevención del patrimonio biológico nacional.

El museo tiene un depósito de 32.000 lotes de especies como esponjas, moluscos, crustáceos, cnidarios, equinodermos y peces. Alrededor del 80% de ellos han sido colectados en diferentes proyectos exclusivamente ejecutados por investigadores del MHNMC y de la Línea Inventarios y Taxonomía (ITA) durante los últimos 10 años, tanto en aguas del Caribe como el Pacífico colombiano. (Invemar, 2020, p. 1)

Museo Marítimo de China – Gerkan Marg and Partners - 2013

El edificio cuenta con una superficie total de 80.000 metros cuadrados y está situado en la costa de la ciudad de Qingdao. El diseño arquitectónico del museo incluye elementos como una torre de observación, una plaza pública y un jardín. Su estructura está compuesta por una serie de vigas de acero y columnas que soportan el techo de vidrio, las vigas y columnas con un sistema de refuerzo diseñado para resistir las cargas de viento y sismo. Además, la edificación está implantada abriéndose hacia el mar contemplando las mejores visuales enmarcando los accesos y el vestíbulo principal que distribuye funcionalmente hacia los costados (Leese, 2019, p, 2). Alberga una colección de más de 10.000 objetos relacionados con la historia marítima de China, incluidos barcos antiguos, instrumentos de navegación y artefactos de la industria pesquera. El edificio está dividido en diferentes secciones temáticas, cada una de las cuales presenta una parte de la historia marítima de China. La distribución de las secciones dentro del edificio se realiza de forma lógica y está diseñada para facilitar la navegación de los visitantes.

Figura 8. Planta y alzados del Museo Marítimo de China.



Fuente: Coxar, 2019, p. 2.

Galería James Simon - David chipperfield - 2019

La James Simon Galerie es una galería de arte situada en Berlín, Alemania. Esta galería se ha convertido en un icono arquitectónico y cultural en Berlín por su diseño innovador y su capacidad para fusionarse con el paisaje urbano. Su estructura se eleva sobre la orilla del río Spree. Se compone de tres volúmenes principales cada uno con un techo inclinado que recuerda a los edificios históricos de la Isla de los Museos, está hecha de concreto y acero, y tiene un acabado de granito que le da una apariencia elegante y atemporal. Una de las características más notables es su uso del espacio, está diseñado para ser un centro de entrada para los museos de la Isla de los Museos, y su diseño refleja esta función. El espacio principal de la galería es un vestíbulo amplio y luminoso que se extiende a lo largo de todo el edificio, diseñado para acomodar grandes multitudes de personas, y cuenta con una serie de escaleras y ascensores que permiten a los visitantes acceder fácilmente a los diferentes museos de la zona. (Metrópolis, 2019, p. 2).

Otra característica impresionante de la galería es su conexión con el río Spree. El edificio cuenta con una gran terraza que ofrece vistas espectaculares del río y de la ciudad, esta es un lugar

popular para relajarse y disfrutar del paisaje, y también sirve como lugar para eventos y exhibiciones al aire libre.

Figura 9. Fotografías Galería James Simon en Berlín.



Fuente: Mendes, 2018, p. 1.

Importancia de la biblioteca como ente sociocultural

En el marco nacional, la biblioteca pública esta priorizada como complemento en la educación para todas las edades, promoviendo el nuevo conocimiento como un factor social y de concienciación hacia las especies marinas. Según la ley de bibliotecas de Colombia “el 7% del PIB mundial proviene del intercambio de bienes, productos y servicios del consumo cultural, un asunto que no es ajeno a nuestra realidad y que, además, irá creciendo en la sociedad de la información” (Castellanos, 2010, p. 5). Se observa como una realidad sociocultural, siendo una oportunidad de tener acceso a información, fuera de un ámbito de clases sociales “la biblioteca dentro de su espíritu democrático debe prestar asistencia a los distintos usuarios, orientando a los estudiantes en cuanto al uso de los materiales de instrucción y enriquecimiento cultural” (Toledo, 2020, p. 27), influyendo directamente en que los samarios se incentiven a leer y buscar información con espacios interactivos y didácticos.

Espacios educativos

Según indicadores del DANE se han incrementado los bajos niveles educativos de primaria y secundaria en el departamento del Magdalena, con los mayores indicadores de analfabetismo. Por su parte Santa Marta es la tercera ciudad con mayor índice de deserción escolar en educación básica y media. Adicionalmente, en cuanto a los resultados del ICFES en las pruebas Saber 11 ocuparon el antepenúltimo puesto en calidad de educación (puesto 34), teniendo un promedio en Magdalena de 221 puntos y en Santa Marta de 234.

El nivel educativo en la región según el censo realizado por el DANE concluye que la ciudad tiene una alta dependencia de personas jóvenes de más del 60% , por lo que el comercio informal y la pobreza van en aumento, ya que los jóvenes no tienen oportunidades de mejorar su calidad de vida, por lo que se considera la educación como la principal herramienta de transformación social.

Ejes estratégicos ambientales

En el plan de desarrollo de la ciudad de Santa Marta que proyecta el eje estratégico 1, el cambio con oportunidades para la población garantizando los derechos de la población a partir infraestructura educativa que permita la investigación y expansión de mejora en la educación, que ayuden a superar la pobreza y que contribuyan a proteger los riesgos ambientales. “Santa Marta con este plan quiere proponerle a la región una apuesta por la conservación, una visión de ocupación en la que todos podemos coexistir si tenemos como punto común la conservación ecosistémica como pilar del desarrollo”. (Jhonson, 2020, p. 11)

De igual manera, según el eje estratégico 2, territorio biodiverso y ambientalmente sostenible, Santa Marta. (Jhonson, 2020, p. 11) De allí que el enfoque priorice el enfoque biodiverso y educativo en donde se tenga una planificación adecuada que pueda atender a las diversas problemáticas que se presentan, generando educación y sensibilización ambiental a través de una proyección urbanística y un equipamiento para la competitividad departamental y nacional.

2.2. Marco Histórico

Invemar tiene su primera etapa en el año 2013 con un instituto de investigación llamado José Benito Vives ubicado en el sector del Rodadero en el barrio Gaira en Santa Marta. “El área total de la sede es de 48.585 metros cuadrados, de los cuales 19.611 lo componen oficinas, laboratorios, auditorios, parqueaderos, bodegas y talleres. El espacio restante está destinado a zonas verdes.” (Arias, 2022, p.1). Para su segunda etapa se tenía proyectado una biblioteca, un museo de historia natural marina, una cafetería, entre otros servicios.

El primer lote o registro biológico que ingresó formalmente al museo data de 1963. En este año, fue creado el Instituto de Investigaciones Científicas Colombo-Alemania. Tradicionalmente, a través de investigaciones marinas colombianas, los investigadores del Invemar y de otras instituciones depositaron la mayoría de sus muestras dentro de la colección de Referencia de Organismos Marinos, como era conocido el museo anteriormente. Ésta fue creada en 1974. (Invemar, 2020, p. 2).

Anteriormente el Invemar tenía sus oficinas en Punta Betón, en memoria del Ingeniero militar Juan Betón, quien en 1693 construyó en la punta del cerro del Veladero. En 1724, por orden del gobernador de la provincia de Santa Marta, es reconstruido y ampliado agregándosele un cuartel y una atalaya. A fines de los cincuenta y comienzo de los sesenta del siglo X, se construyó usando como base la vieja fortaleza, un local social con terrazas y salones para baile y otros menesteres más íntimos. (Invemar, 2020, p. 2)

Fue este lugar el escogido en 1963 por tres profesores de la Universidad de Justus Liebig de Giessen, Alemania, quienes visitaban Santa Marta como invitados de la Universidad de los Andes, para que fuera la sede del centro de investigaciones tropicales, que observará y describirá de manera sistemática clima, geología, flora, y fauna de la región, centrados principalmente en la Sierra Nevada. La propuesta fue apoyada decididamente por el Estado de Hessen, el consulado alemán, y el Sr. José Vives, alcalde de Santa Marta, gobernador y senador del Magdalena. Se concretó así el Instituto de Investigaciones Colombo-Alemania de Punta Betón (ICAL). La Universidad de los Andes fungió entonces como representante. (Invemar, 2020, p. 3)

2.3. Marco Normativo

Ley de las Bibliotecas 1379 de 2010

Lineamientos para su infraestructura, servicios de forma gratuita y el personal, comportándose como una identidad de inversión social. Con unos servicios de calidad, pertinentes, oportunos y garantizar la diversidad cultural y lingüística. Debe tener espacios aptos para personas con alguna discapacidad, niños, jóvenes, ancianos, que garantice la seguridad de los usuarios. Esta ley colombiana se fomenta para la intervención del usuario frente a un servicio público y los servicios que se debe brindar.

Ley general del Ministerio de Cultura

Se encarga de dirigir y coordinar la política estatal, dictando unas normas técnicas y administrativas, adjuntando las condiciones mínimas de la infraestructura bibliotecaria. Una de sus funciones es promover la cobertura alrededor del país con el Plan Nacional de Lectura y Bibliotecas. Se puso en práctica estas especificaciones técnicas respecto espacios y servicios, complementando el programa arquitectónico y el flujo de personas.

Ley 115 de 1994

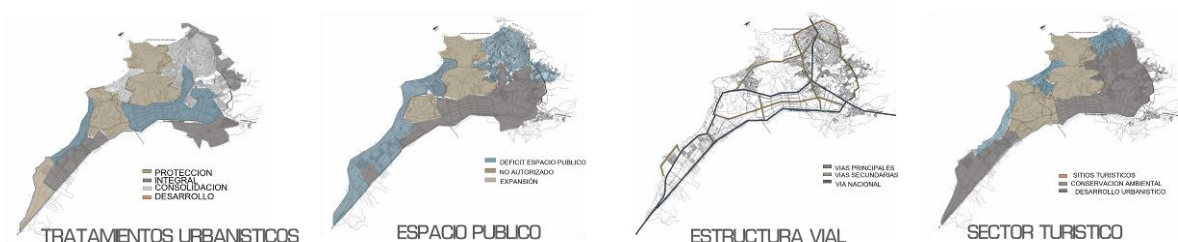
Municipios con igual o menor población a veinte mil habitantes tienen la obligación de tener una biblioteca educativa con una infraestructura apropiada. Contemplando áreas culturales con edificaciones e inmuebles para el desarrollo cultural. Responde a la creación de la infraestructura brindando un espacio de concentración académica e investigativa.

3. PROPUESTA PROYECTUAL

3.1. Diagnóstico y Análisis del Lugar

El diagnóstico y análisis del lugar, se toma desde diferentes escalas, iniciando con la investigación macro de la ciudad de Santa Marta, identificando hitos como el centro histórico, universidades importantes, aeropuerto, y el Rodadero. Se encontró un déficit de espacio público y dos conexiones a vías principales hacia Riohacha y Barranquilla. También se identificaron los principales usos del suelo y tratamientos urbanísticos.

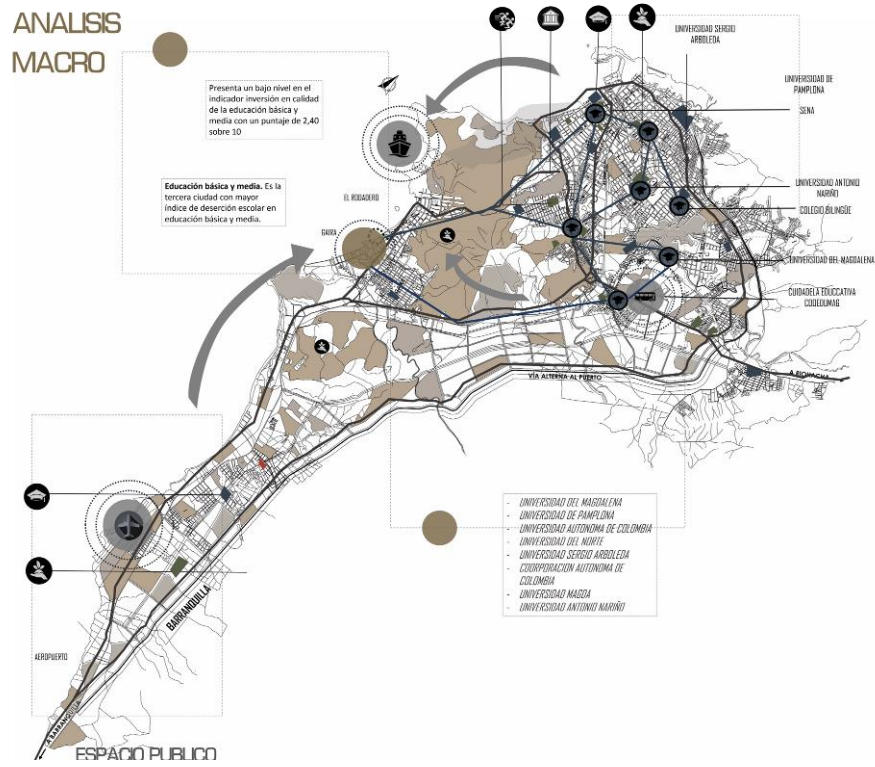
Figura 10. Análisis Santa Marta



Fuente: Elaboración propia.

Se identificaron las universidades, técnicos y colegios más importantes conectando por medio de las vías hacia nuestro proyecto, identificando los puntos de conexión hacia el proyecto con un radio de acción mínimo de 10 minutos y máximo de 30 minutos. Los principales hitos son la universidad del Magdalena, el SENA, la Universidad de Pamplona, la Universidad Autónoma de Colombia. En ellas se practicas carreras como biología marina, biología celular y molecular, microbiología, bioingeniería, ingeniería ambiental, medicina veterinaria y zootecnia.

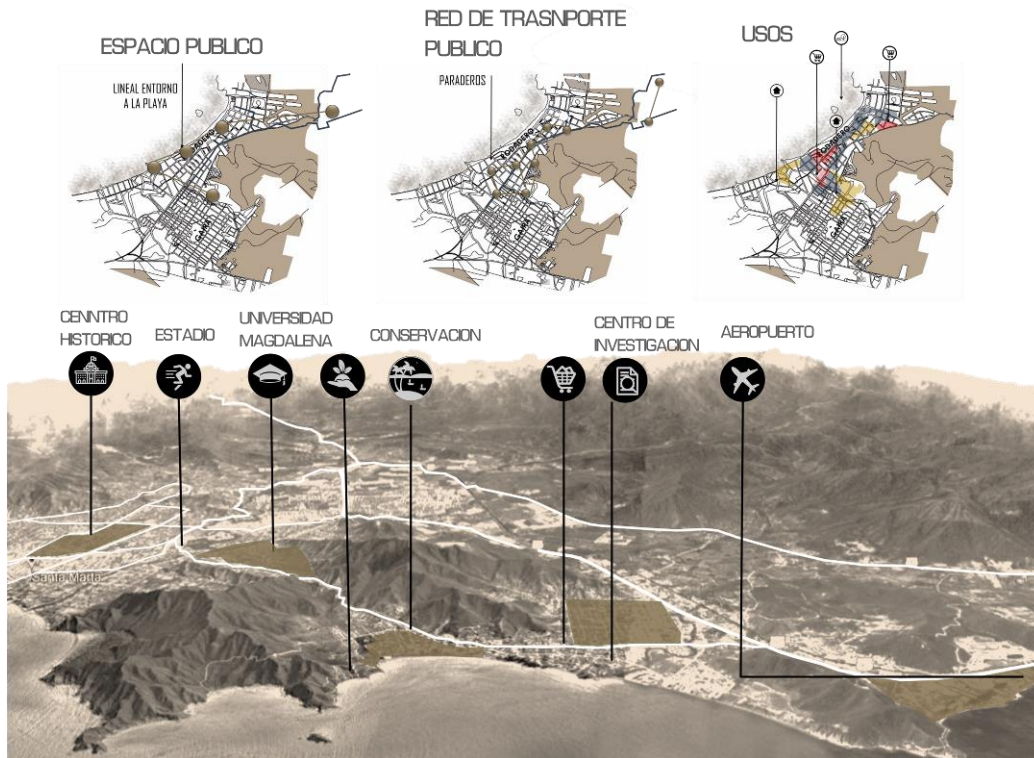
Figura 11. Análisis educativo de Santa Marta



Fuente: Elaboración propia.

Se encontró espacio público conformado por cinco parques y la playa el Rodadero. Un punto de espacio ubicado en el lote proyectado presenciando abandono y malas condiciones ambientales. De igual forma, el sector de Gaira y el Rodadero cuenta con ocho paraderos principales de transporte público adjunto a variados usos como el hotelero y comercial.

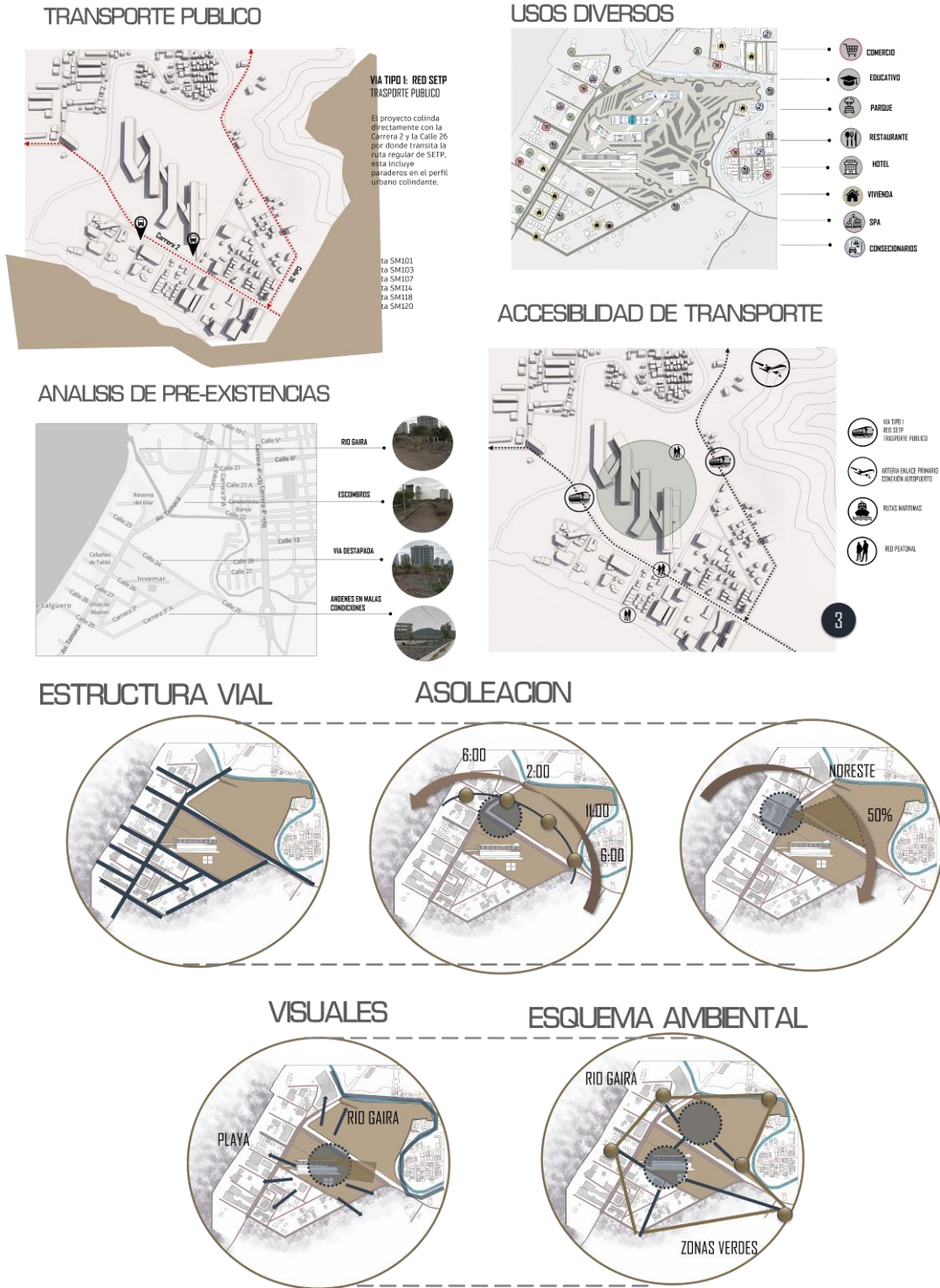
Figura 12. Investigación del Rodadero



Fuente: Elaboración propia.

En este capítulo se identificó las seis rutas del transporte público y su conexión con el lote a nivel peatonal, en bicicleta, en carro, bus y marítimo; continuando con el análisis de preexistencias como el río Guaira, escombros vía destapada y andenes en malas condiciones. A un nivel de treinta kilómetros los usos más diversos son ocho tipos diferentes entre ellos comercio, hotelería, comercio, entre otros.

Figura 13. Capítulos Bioclimáticos

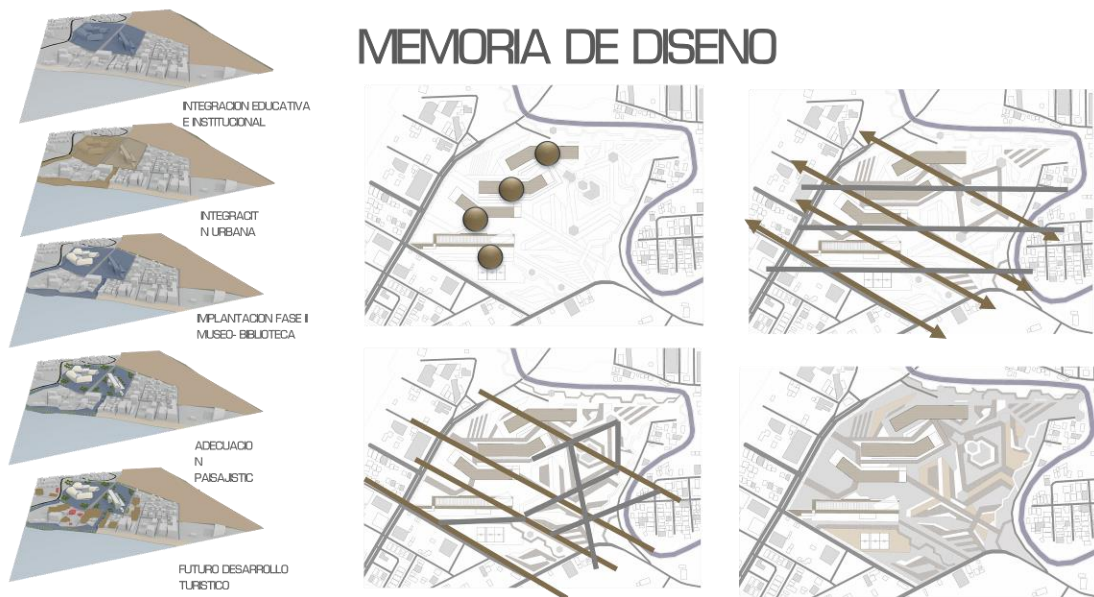


Fuente: Elaboración propia.

3.2. Propuesta Urbana

La propuesta urbana se desarrolló a partir de la preexistencia del centro de investigación. Se tuvo en cuenta la tipología para la creación de los ejes, respetando la arborización existente y aislándose del río Gaira, adjunto de cuerpos de agua, jardines y de interacción sensorial.

Figura 14. Memoria de diseño



Fuente: Elaboración propia.

3.3. Propuesta Arquitectónica

La propuesta arquitectónica se implanta desde el centro de investigación, teniendo en cuenta la tipología. Se modula, se aísla y se conecta por puentes los tres volúmenes, del museo de historia marítima, auditorio y la biblioteca pública.

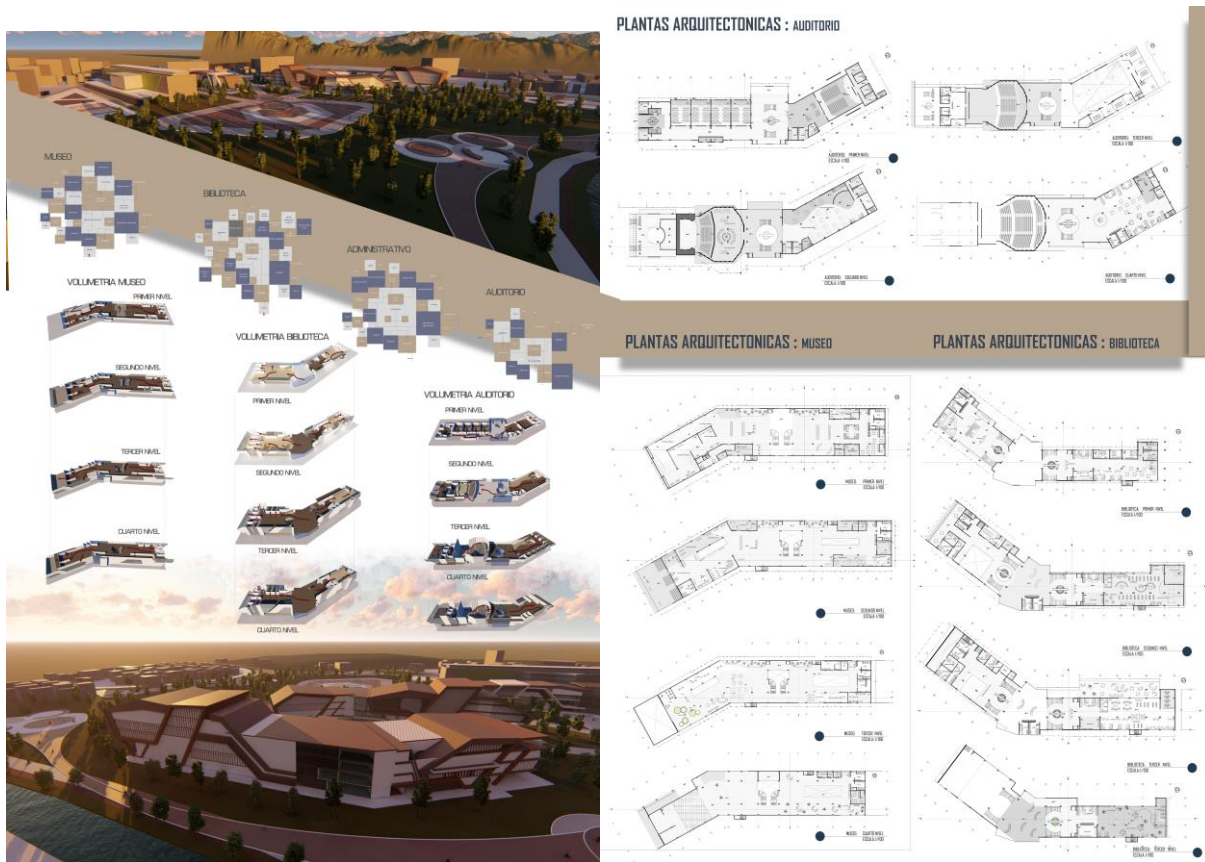
ANEXOS

Figura 8. Investigación y propuesta urbana



Fuente: Elaboración propia.

Figura 9. Programa arquitectónico y funcionalidad



Fuente: Elaboración propia.

Figura 10. Fachadas, cortes y renders



Fuente: Elaboración propia.

4. CONCLUSIONES

- el proyecto de ampliación del centro de investigación Invemar en Santa Marta tiene como objetivo principal proporcionar un espacio adecuado para la exhibición y recolección de especies marinas, apoyar las actividades académicas en ciencias marinas y promover la conciencia ambiental. El diseño se basa en principios de arquitectura bioclimática y busca reducir el impacto ambiental mediante estrategias sostenibles. La certificación LEED se utiliza como guía para el proyecto arquitectónico. Esta ampliación es de gran importancia para abordar los desafíos ambientales que enfrenta la región y promover la conservación de los ecosistemas marinos y costeros.
- Se resuelve la problemática formal de diseñar la segunda etapa del centro de investigación Invemar, con unos parámetros y propuesta técnica de sostenibilidad, teniéndolo en cuenta para el desarrollo de diseño e implantación urbano y arquitectónico.
- El proyecto se basa en principios de arquitectura bioclimática y busca implementar estrategias y parámetros sostenibles en el diseño para reducir el impacto ambiental adjunto de capítulos utilizando la certificación LEED de nivel plata como guía para el proyecto arquitectónico. El documento también destaca la importancia de esta ampliación en el contexto local y nacional.

LISTA DE REFERENCIAS

Alcaldía de Santa Marta (2021). Plan de Desarrollo Local de Santa Marta. 2021-2023. Localidad turística, perla del Caribe. Bienestar y paz con el corazón del cambio.

Invemar. (s. f.). *Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras - INVEMAR*.

INVEMAR (2020) investigación e información para la gestión marina y costera

Arias, G. (2022). Invemar, investigación e información para la gestión marina y costera, Santa Marta.

Brundtland, G. (1987) Nuestro futuro común. Comisión mundial del medioambiente y desarrollo. Alianza

Castellanos, G. (2010). Ley de bibliotecas públicas de Colombia. Una guía fácil de comprensión. Bogota.

Congreso de Colombia (). Sistema único de información normativa, Ministerio de Justicia y Derecho.

Crissien, L. (2022). Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación, https://minciencias.gov.co/portafolio/reconocimiento_de_actores/centros-institutos-investigacion

SIAC (2022). Sistema de Información Ambiental de Colombia. http://cifras.siac.gov.co/Portal-SIAC-web/faces/cambioclimatico_inicio.xhtml

Toledo, W. (2020). La biblioteca y su papel en el contexto sociocultural del país. Bogotá.

UNESCO. (abril de 2018). Manifiesto de la Unesco sobre bibliotecas públicas. Normas para una biblioteca.

TRUJILLO, S. (2004). Documentaciones sobre practica profesional. Alcance y etapas de referencias en los servicios profesionales de diseño arquitectónico

JHONSON, V. (2020) . Plan de ordenamiento territorial. Formulación

