

# RED DE ESPACIOS PÚBLICOS ENTORNO A LA DESEMBOCADURA DEL CAÑO DE JAIME

“RECUPERACIÓN DEL MANGLAR COMO CONJUNTO DE RECORRIDOS Y ESTANCIAS PARA EL DISFRUTE DE LA COMUNIDAD Y TURISTAS, FRENTE A LA FRANJA COSTERA DE NECOCLÍ.”

**ANA MARÍA OSORIO SERNA**

ID: 000333077

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

FACULTAD DE ARQUITECTURA 2023 - 1

PAISAJE COSTERO Y TECNOLOGÍAS ADAPTATIVAS



INVESTIGACIÓN

## RED DE ESPACIOS PÚBLICOS ENTORNO A LA DESEMBOCADURA DEL CAÑO DE JAIME

“RECUPERACIÓN DEL MANGLAR COMO CONJUNTO DE RECORRIDOS Y ESTANCIAS PARA EL DISFRUTE DE LA COMUNIDAD Y TURISTAS, FRENTE A LA FRANJA COSTERA DE NECOCLÍ.”

Autor  
Ana María Osorio Serna

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE ARQUITECTO

Directores:  
Arq. Mag. César Augusto Salazar Hernández  
Ing. PhD. Luis Felipe Lalinde Castrillón

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
INVESTIGACIÓN EN PAISAJE COSTERO Y TECNOLOGÍAS ADAPTATIVAS.

Medellin, Colombia.  
2023 - 1



## DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

MAYO 2023

Ana Maria Osorio Serna

“Declaro que esta tesis (o trabajo de grado) no ha sido presentada para optar por un título, ya sea de igual forma o con variaciones, en esta o cualquier otra universidad” Art 92 Régimen Discente de Formación Avanzada.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'A.M.O.', is written above a horizontal line.

Firma

# DEDICATORIA

Principalmente le dedico esta monografía a mis padres, por el constante apoyo que me han dado en este proceso, para cumplir cada objetivo planteado, y por cada día motivarme a ser mejor persona y profesional.

Igualmente a la comunidad de Urabá, específicamente del municipio de Necoclí, quienes estuvieron en disposición de apoyar a la investigación, desde sus conocimientos, culturas y experiencias a lo largo de sus vidas en relación al municipio de Necoclí. Lo cual fue primordial para el análisis y propuesta planeada de acuerdo a sus necesidades.

# AGRADECIMIENTO

En primer lugar le agradezco a los docentes César Augusto Salazar y Luis Felipe Lalinde, quienes conforman el grupo de investigación “Paisaje costero y tecnologías adaptativas” por su paciencia y constancia en el desarrollo de esta monografía, durante estos dos semestres de gran dedicación. A su vez, gracias a sus consejos y constante acompañamiento que hicieron posible la construcción y corrección del proyecto de investigación, permitiéndome adquirir nuevos conocimientos y enseñanzas. Además, agradecimientos para el profesor Vladimir Toro Valencia y al grupo de profesionales que lo acompañan de la Universidad de Antioquia, por su acompañamiento durante el proceso de investigación.

Agradecimientos también, a la comunidad de Necoclí, quienes apoyaron en el análisis y construcción de la investigación. Y al profesional Eduardo Gentil, por compartir su conocimiento y herramientas para un mejor análisis. Finalmente, le agradezco a mi familia y compañeros por su apoyo y motivación para lograr los objetivos y metas propuestas.

# RESUMEN

La actual investigación tiene como objetivo, presentar una propuesta para darle solución a las problemáticas de inundación, contaminación y erosión costera, que se generan entorno a la desembocadura del caño de Jaime y la franja costera de Necoclí, Urabá, desde un punto de vista arquitectónico y paisajístico. Buscando generar recorridos y espacios de interacción, en donde sea posible recuperar el manglar y a su vez, disminuir el riesgo de inundación de las viviendas cercanas.

La propuesta nace a partir de un análisis contextual en donde se evidencia cuales son las causas y consecuencias relacionadas a estas problemáticas, y cuáles son las necesidades que se presentan en la comunidad, para posteriormente plantear una solución que va directamente relacionada con las tecnologías adaptativas en el borde costero, en donde se lleva a cabo tecnologías tanto blandas como duras o mixtas, las cuales en conjunto conforman una red de recorridos y estancias para los habitantes de Necoclí y sus turistas, de forma que no solo funcione como solución, si no también, que ayude a incrementar el turismo y economía en Necoclí.



# INTRODUCCIÓN

El municipio de Necoclí, ubicado en la región de Urabá en el departamento de Antioquia, se caracteriza por ser uno de los municipios más visitados por los antioqueños con el ánimo de conocer y descansar. En la última década, se ha visto un gran incremento de turistas y migrantes, los cuales poco a poco se han ido apropiando de las playas a lo largo del borde costero del municipio. Por lo cual, es evidente como la comunidad ha sido desplazada de sus playas como los son principalmente los pescadores y comerciantes. Por lo cual, esto también se ve reflejado en los afluentes de agua como lo es la desembocadura del caño de Jaime, el cual actualmente se encuentra en un estado de deterioro debido a la deforestación del manglar y de la pérdida de playa ya sea por turistas, migrantes o la erosión costera en este sector.

En base a esto, la investigación busca plantear estrategias para solucionar las inundaciones y contaminación que se ven entorno a la desembocadura del caño de Jaime, de forma que sea posible recuperar tanto el manglar como las playas cercanas, para que los pescadores y comerciantes se vean beneficiados con espacios limpios y adecuados para llevar a cabo sus labores, y así mismo disminuir el riesgo de inundación para las viviendas, comercio y vías, que se encuentran cercanas al caño de Jaime.

Asimismo, para el correcto desarrollo de la investigación, se plantea un orden de objetivos y análisis del lugar, junto con una conversación con sus habitantes, lo cual, ayuda a establecer un proceso de manera coherente para poder dar solución y llevar a cabo una propuesta acorde a las necesidades y problemáticas que se ven entorno a la desembocadura del caño de Jaime en la franja costera del municipio de Necoclí.



# CONTENIDO

## **CAPÍTULO 01** EXPLORACIÓN DE CONCEPTOS DEL PAISAJE COSTERO ..... 12 - 17

- MARCO CONCEPTUAL

- INTRODUCCIÓN.
- MAPA CONCEPTUAL.
- MARCO TEÓRICO.  
...RED DE ESPACIOS PÚBLICOS ENTORNO A LA DESEM-  
BOCADURA DEL CAÑO DE JAIME

## **CAPÍTULO 03** TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS ..... 26 - 37

- MARCO METODOLÓGICO

- DISEÑO METODOLÓGICO
- DISEÑO DE HERRAMIENTAS
- PROCEDIMIENTO 01: Encuesta Sobre Problemática -  
Cuadro Comparativo De Casos De Estudio Sobre Soluciones  
Adaptativas Para Viviendas.
- PROCEDIMIENTO 02: Análisis fotográfico del caño de  
Jaime - Ficha bibliográfica sobre soluciones referentes.
- PROCEDIMIENTO 03: Cuadro comparativo sobre vegeta-  
ción de la región - Diagrama de soluciones a implementar.

## **CAPÍTULO 05** RESULTADO DEL ANÁLISIS INVESTIGATIVO ..... 62 - 89

- SÍNTESIS

- SÍNTESIS PROYECTUAL

- FASE 1: Redistribución de viviendas en riesgo.
- FASE 2: Recuperación del manglar como sistema de regu-  
lación hídrica.
- FASE 3: Recorridos para el turismo y protección del paisaje.
- CONJUNTO DE ESTRATEGIAS APLICADAS.
- TECNOLOGÍAS ADAPTATIVAS.
- FASES EN PLANTA – DESARROLLO PROYECTUAL.
- RELACIÓN CON EL CONTEXTO – EN PLANTA.
- PLANTA DE VISUALES.

## **CAPÍTULO 02** ESTUDIO Y OBSERVACIÓN DEL LUGAR ..... 18 - 25

- MARCO CONTEXTUAL

- INTRODUCCIÓN.
- ANÁLISIS DIMENSIÓN FÍSICO - NATURAL.
- ANÁLISIS DIMENSIÓN FÍSICO - CONSTRUIDO.
- ANÁLISIS DIMENSIÓN SOCIO - ECONÓMICA.
- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.
- CAUSAS Y CONSECUENCIAS.

## **CAPÍTULO 04** EXPLORACIÓN DE HALLAZGOS ..... 38 - 61

- ANÁLISIS DE HALLAZGOS

- INTRODUCCIÓN.
- SÍNTESIS DE HALLAZGOS EN GRUPO.
- ANÁLISIS SALIDA DE CAMPO.
- HALLAZGOS DE ENCUESTAS.
- HALLAZGOS:
- HALLAZGOS:
- HALLAZGOS:
- HALLAZGOS:
- HALLAZGOS:

PROCEDIMIENTO 01: Cuadro Comparativo De Casos  
De Estudio Sobre Soluciones Adaptativas Para Vivien-  
das.

- **CONCLUSIÓN** ..... 80

- **TABLA DE ILUSTRACIONES.** ..... 82

- **BIBLIOGRAFÍA.** ..... 86

# CAPÍTULO

# 01

## EXPLORACIÓN DE CONCEPTOS DEL PAISAJE COSTERO

- MARCO CONCEPTUAL

### INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se estructura el soporte conceptual del proyecto de investigación. A partir de tres categorías de análisis principales, las cuales son: paisaje costero, tecnologías adaptativas y cambio climático. De las cuales nace la base de la construcción de problemáticas y soluciones que se previsualizan en la desembocadura del caño de Jaime y la franja costera del municipio de Necoclí.

#### PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo se puede dar solución al desbordamiento de la desembocadura del caño de Jaime, desde espacios públicos que permitan fomentar la protección ambiental y el desarrollo arquitectónico de la región?

#### RED DE ESPACIOS PÚBLICOS ENTORNO A LA DESEMBOCADURA DEL CAÑO DE JAIME

El análisis de esta investigación se centra principalmente en las problemáticas que se dan en la desembocadura del Caño de Jaime, a causa de los cambios climáticos y mal cuidado del sector. Y como se pueden plantear soluciones acorde al contexto en donde se encuentra. De forma que favorezca a la comunidad e incremente el turismo y el cuidado al medio ambiente.

#### LINEA DE FACTORES INVOLUCRADOS EN LA INVESTIGACIÓN



CORRIENTES



CLIMA



COMUNIDADES

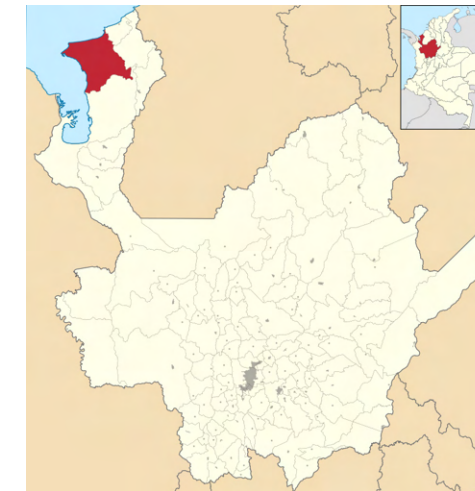


ILUSTRACIÓN 1. LOCALIZACIÓN NECOCLÍ, EXTRAÍDO DE LA RED (2006)

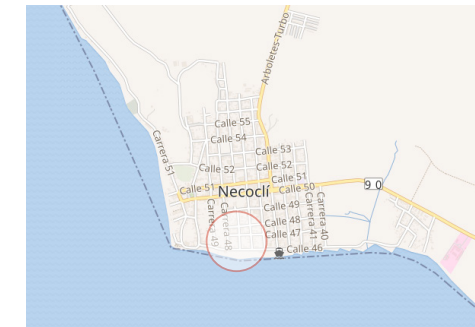


ILUSTRACIÓN 2. UBICACIÓN CAÑO DE JAIME, GOOGLE MAPS (2014)



ILUSTRACIÓN 3. CAÑO DE JAIME, FOTOGRAFÍA PROPIA (2023)

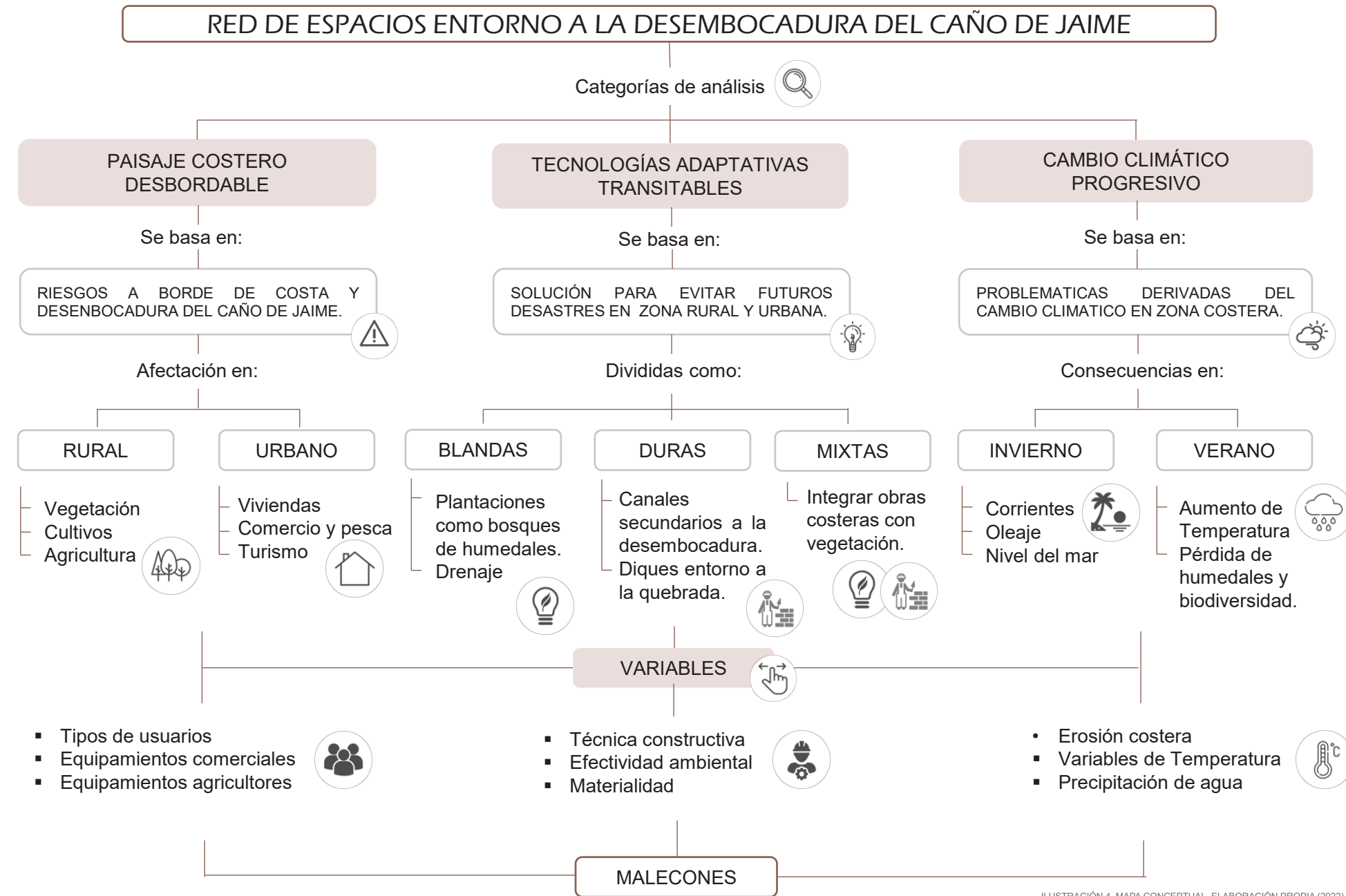


ILUSTRACIÓN 4. MAPA CONCEPTUAL, ELABORACIÓN PROPIA (2022)

**1. PAISAJE COSTERO DESBORDABLE**

Las zonas costeras constituyen un sistema único de recursos debido a la presencia de ecosistemas valiosos y de gran productividad y biodiversidad, que requiere enfoques especiales de manejo y planificación. Sus características naturales y su gran valor para la población humana, ha ocasionado problemas graves de destrucción de hábitat, contaminación del agua, erosión de la costa y agotamiento de los recursos. (Steer. Arias. Ramos. Sierra. Alonso. Ocampo, 1997).

En Antioquia, la zona costera se sitúa en el golfo de Urabá, el cual en la actualidad se ve propenso a varios riesgos tanto para la comunidad como para los turistas y el entorno natural. Al situarnos específicamente en Necoclí, es evidente que una de las grandes problemáticas de la zona es la ubicación de la desembocadura del caño de Jaime en relación con el litoral costero y la zona urbana y rural del municipio; la cual se encuentra muy cerca a zonas residenciales y de pesca, por lo que es más propenso a múltiples afectaciones para el municipio, como lo serían: las inundaciones, contaminación, erosión costera, etc. Por lo tanto, se han hecho investigaciones y monitoreos de como la pérdida del litoral costero hace parte de la problemática que nace de la desembocadura del río.

El desgaste del litoral antioqueño es grave, no solo por la pérdida y deterioro permanente de la infraestructura física de las poblaciones, sino por el efecto negativo en las actividades productivas, los cultivos, el turismo, y el mismo ecosistema natural (Cañas, 2018)

En base a estos datos, se evidencia la necesidad de intervenir esta zona, de forma que favorezca tanto a los habitantes de Necoclí, como a los turistas y pescadores, debido a que, se pueden ver afectados en un futuro en aspectos relacionados con: pesca, viviendas, comercio, entre otros; puesto que, son los mas afectados por la problemática derivada de la desembocadura del caño de Jaime.

**¿A QUIENES FAVORECE?**



HABITANTES DE NECOCLÍ



TURISTAS



AGRICULTOR

**NECESIDAD DE ARBORIZAR PARA PROTEGER**

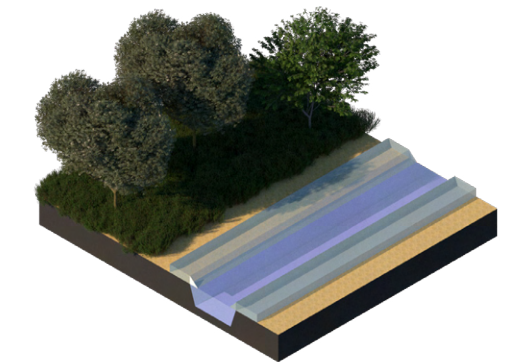


ILUSTRACIÓN 5. APROXIMACIÓN A UNA SOLUCIÓN, ELABORACIÓN PROPIA (2023)



## 2. TECNOLOGÍAS ADAPTATIVAS TRANSITABLES

Tiene como objetivo buscar soluciones técnicas y bien desarrolladas para el buen manejo del ecosistema y su contexto inmediato. De esta forma, se plantea dos métodos de protección; se denominan como “Duro” “Blando y “Mixto”.

Uno de ellos tiene como consecuencia fijar la línea de costa. Se trata del método conocido como «duro» o «rígido». La otra tiene un enfoque más medioambiental. Se trata del método conocido como «blando» o «flexible». Sin embargo, según los casos estudiados, resulta difícil establecer el límite entre las soluciones «duras» y las soluciones «alternativas» y, en ocasiones, ambos métodos pueden ser complementarios. (Soluciones alternativas para la protección de las costas, 2017, p.21)

Una de las soluciones que se podría plantear para la problemática a trabajar, sería: construyendo canales secundarios. Lo cual, podría ser una solución mixta, buscando generar canales con interacción de la vegetación, por lo que, ayudaría a gran escala con las inundaciones por la marea alta, o por la gran contaminación que se centra en un solo punto del municipio. Además, a partir de plantaciones y diques, se puede plantear un malecón como continuación del borde costero, de forma que este recorra desde las costas de Necoclí hasta el interior del municipio, entorno a la desembocadura del caño de Jaime. Cuando la corriente de las olas da contra la costa, el malecón redirige esa energía de regreso al agua. Lo cual, reduce en gran medida la erosión de la costa y también protege las viviendas de las inundaciones. Para esto, se debe estudiar y analizar, cuáles son las técnicas constructivas que se trabajan en la región, y que tan efectivas son ambientalmente para la solución que se va plantear.

### SOLUCIONES EN RÍOS

Canales secundarios



Bosques de humedales

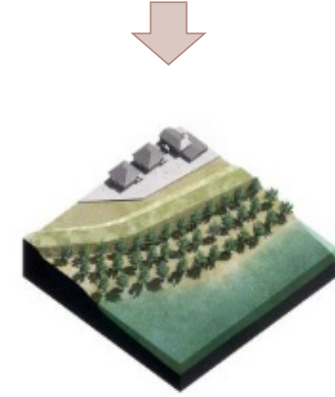


ILUSTRACIÓN 6 y 7. ESQUEMAS SESION\_6\_SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA (2022)

### INTEGRACIÓN ENTRE RL RIO, LA COMUNIDAD Y LA VEGETACIÓN

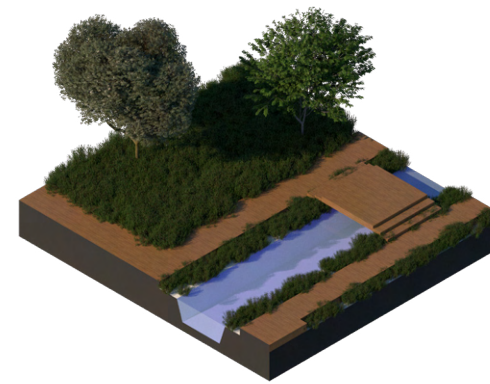


ILUSTRACIÓN 8. IMAGINARIO DE INTEGRACIÓN CON EL RIO, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

## 3. CAMBIO CLIMÁTICO PROGRESIVO

Se puede analizar el nivel de riesgo en el sector dependiendo de la época del año. Ya que, en las costas del departamento de Antioquia, se ha evidenciado que debido al cambio climático que ha pasado en los últimos años. Estas costas se han visto afectadas por temporadas de altas precipitaciones de agua y por temporadas de alto verano, lo cual afecta no solo a sus habitantes si no también al ecosistema. Por lo tanto, se encuentran consecuencias e impactos que se pueden generar debido al clima. Partiendo de:

El cambio en temperatura, elevación del nivel del mar, cambio meteorológico, etc. Lo cual conlleva como impacto: las inundaciones en las costas, erosión sedimentaria, pérdida de ecosistemas, entre otros. – (Salazar y Lalinde, 2022).

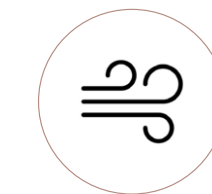
De modo que, es importante tener en cuenta el análisis climático al momento de buscar y plantear soluciones a los problemas vistos en el municipio, que pueden ser: duras, blandas o mixtas. Ya que esto influye tanto en la técnica constructiva; o en las especies seleccionadas para la solución. Además una inadecuada selección, podría afectar la efectividad en el mediano o largo plazo. Por lo que también se debe tener en cuenta las variables en temperatura y la época en donde mas precipitación de agua podría haber en la región. Porque lo que se busca, es plantear soluciones que permitan aprovechar estos fenómenos climáticos como una oportunidad, de forma que sea posible combatir la problemática identificada, desde los recursos y contexto en donde se encuentra ubicada.



ILUSTRACIÓN 9. FOTOGRAFÍA EN NECOCLÍ POR BLU RADIO (2016)

Inundación en el corregimiento Mulatos, de Necoclí, por el desbordamiento del Río Mulato. Inundación en el corregimiento Mulatos, de Necoclí, por el desbordamiento del Río Mulato. - (BLU Radio, 2016)

### CAUSANTES DE INUNDACIONES



FUERTES VIENTOS



POCA ARBORIZACIÓN



PERDIDA DE PLAYA

# CAPÍTULO

# 02

## ESTUDIO Y OBSERVACIÓN DEL LUGAR

### - MARCO CONTEXTUAL

## INTRODUCCIÓN - CAPÍTULO 02

### INTRODUCCIÓN

Necoclí es un municipio rico en cultura, paisaje costero, vegetación, y además, uno de los municipios costeros de mayor turismo de Antioquia. Por lo tanto, se estudia cuales son los factores que potencializan la actividad y cuidado ambiental en el borde costero y cuales generan problemáticas, ya sea por cambios climáticos, como la gran precipitación de agua, fuertes vientos o por daños ambientales, como perdida de manglar u obstrucción en el flujo de agua de las fuentes hídricas de Necoclí, específicamente en el caño de Jaime. Los cuales, pueden tener como consecuencia grandes impactos no solo para sus habitantes si no también para los turistas y su entorno inmediato.

### ESTRUCTURA

#### MARCO CONTEXTUAL

- Dimensión Físico - Natural.
- Dimensión Físico - construido.
- Dimensión Socio - Económico.

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- Causas y consecuencias.



ILUSTRACIÓN 10. FOTOGRAFÍA AÉREA, ALCALDÍA DE NECOCLÍ - INTERVENCIÓN PROPIA (2022)

**DIMENSIÓN FÍSICO - NATURAL**



ILUSTRACIÓN 11. SÍNTESIS DIMENSIÓN NATURAL, ELABORACIÓN PROPIA (2023) - Mapa satelital 2013

Al realizar un análisis síntesis de la dimensión físico natural. Se resaltan los aspectos principales y de mayor relevancia como lo son:

- Riesgo de inundación.
- Mayor arborización.
- Erosión - Amenaza media.
- Erosión - Amenaza Alta
- Alta evidencia de espolones.
- Corriente de vientos - Verano
- Manglar

**CAMBIOS NATURALES EN EL CAÑO DE JAIME EN APROXIMADAMENTE 35 AÑOS**

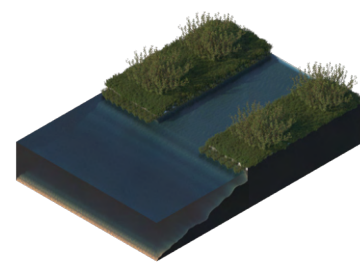


ILUSTRACIÓN 12. PASADO, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

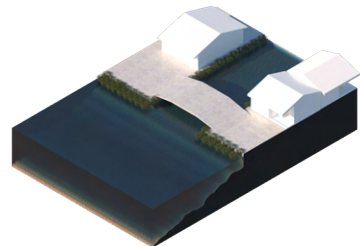


ILUSTRACIÓN 13. ACTUALIDAD, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

En base al análisis es posible identificar las causas principales desde la dimensión natural, las cuales se centran en la gran contaminación que se evidencia actualmente en el caño de Jaime, y a su vez, como a medida de que ha avanzado el tiempo, las viviendas no respetan el retiro de quebrada y por ende, son mas propensas a daños por inundación. Además de que esto no permite que el agua fluya de una forma natural con la corriente.



ILUSTRACIÓN 14. LUPA 1, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

**RELACIÓN ACTUAL ENTRE LA DESEMBOCADURA DEL CAÑO DE JAIME Y LA FRANJA COSTERA.**



ILUSTRACIÓN 15 Y 16. IMAGEN SATELITAL PÉRDIDA DEL MANGLAR, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

**PERDIDA DEL MANGLAR (Desde hace 30 - 40 años)**

A partir del mapa satelital, es posible analizar los cambios que se han dado en la perdida del manglar, de una manera progresiva a lo largo de aproximadamente 40 años.



**Esquema 1:** Se identifica como el caño de Jaime contaba con un gran afluente de agua, rodeado de un abundante manglar, el cual ayudaba a proteger el caño y la franja costera de Necoclí.



**Esquema 2:** En aproximadamente 20 años, el manglar del caño de Jaime se fue disminuyendo debido a la expansión del comercio y vivienda del municipio.



**Esquema 3:** En la actualidad el manglar del caño de Jaime ha desaparecido en un 80% aproximadamente, por lo que eso conlleva a múltiples problemáticas como: contaminación, inundaciones, entre otras.



ILUSTRACIÓN 17. IMAGEN SATELITAL PÉRDIDA DEL MANGLAR, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

DIMENSIÓN FÍSICO - CONSTRUIDO

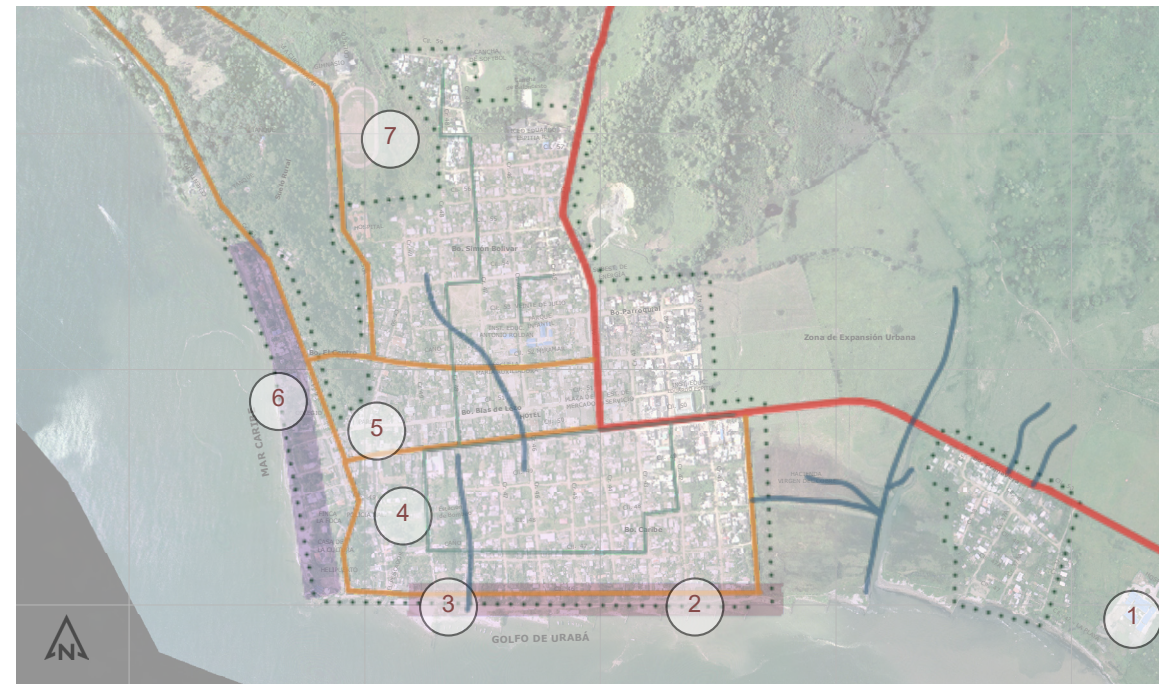


ILUSTRACIÓN 18. SÍNTESIS DIMENSIÓN FÍSICO - CONSTRUIDO, ELABORACIÓN PROPIA (2023) - Mapa satelital 2013

- Alta concentración de migrantes.
  - Playa turística y hotelera.
  - Vía principal.
  - Vía secundaria.
  - Zona urbana.
  - Red de alcantarillado.
  - Puntos estratégicos.
1. Salud
  2. Transporte
  3. Pesca
  4. Hoteles
  5. Parque principal
  6. Restaurantes y Hoteles
  7. Zona deportiva

CAMBIOS FÍSICO - CONSTRUIDO EN APROXIMADAMENTE 35 AÑOS



ILUSTRACIÓN 19. SECCIÓN 1, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

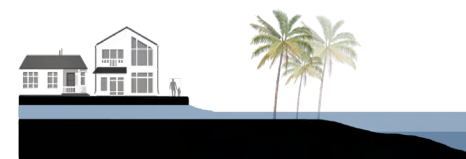


ILUSTRACIÓN 20. SECCIÓN 2, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

Entorno a la desembocadura del caño de Jaime, se encuentra el límite entre la playa del pescador y la playa del turista. Lo cual hace que este espacio se de gran relevancia, debido a que, en caso de inundaciones, afecta múltiples vías de mayor flujo de Necoclí, y su vez, viviendas y playas de gran interés.



ILUSTRACIÓN 21. LUPA 2, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

DIMENSIÓN SOCIO - ECONÓMICA



ILUSTRACIÓN 22. SÍNTESIS DIMENSIÓN SOCIO ECONÓMICA, ELABORACIÓN PROPIA (2023) - Mapa satelital 2013

- Zona rural.
  - Ganadería.
  - Barrio el centro.
  - Barrio caribe.
  - Barrio blas de lezo.
  - Suelo de expansión.
  - Vía principal.
  - Puntos estratégicos.
1. Salud
  2. Construcción en desarrollo
  3. Economía y turismo
  4. Llegada y salida de migrantes
  5. Playa con migrantes
  6. Zona de pescadores
  7. Parque de Necoclí
  8. Área deportiva

PRINCIPALES USUARIOS DEL SECTOR.



- Pescadores
- Turistas
- Migrantes

FUENTES ECONÓMICAS.



- Pesca
- Hotelería
- Restaurantes
- Transporte

Desde el análisis socio – económico, se identifica como entorno al caño de Jaime, se encuentran los principales puntos de multiculturalidad y comercio. Como lo es: pescadores, playas de turistas, restaurantes, comercio local, entre otros. Las cuales fomentan a gran escala el ingreso económico de la región.



ILUSTRACIÓN 23. LUPA 3, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El municipio de Necoclí, hace parte de la zona costera del departamento de Antioquia, El cual, se caracteriza por ser una de las playas más cercanas a la ciudad de Medellín. Lo cual, lo vuelve de gran atractivo turístico para el descanso de los ciudadanos locales y de fuera de la región.

A pesar de esto, se ha evidenciado múltiples problemáticas respecto a las cuatro dimensiones territoriales del municipio (socio – económico, físico – natural, físico – construido y cultural), las cuales se derivan tanto por el turismo, la entrada de inmigrantes y también, la erosión costera. De las cuales, hay una problemática en específico que ha sido de gran interés en el territorio, Se trata de la desembocadura de la corriente hídrica que atraviesa toda la zona urbana y turística de Necoclí, entre el barrio caribe, el barrio centro y el barrio blas de lezo de Necoclí. Por consiguiente, luego de analizar más a fondo el territorio, es posible deducir que esta desembocadura desata grandes problemas a nivel socio económico, ambiental, cultural y físico construido. Puesto que, esta desembocadura esta expuesta a problemas tales como: inundaciones, perdida de territorio urbano, pesca y litoral costero, dejando en evidencia como afecta todos los ámbitos del municipio de Necoclí.

Puntualmente, la gran problemática que se desata a partir de la desembocadura de este caño, afecta principalmente el aspecto natural y físico construido. Este caño se encuentra situado en medio de viviendas, vias principales y playas de pescadores, los cuales actualmente han convivido con la humedad, contaminación de la zona y su potencial riesgo; que se ha generado por los efectos del cambio climático progresivo, que ocasiona un paisaje costero desbordable.

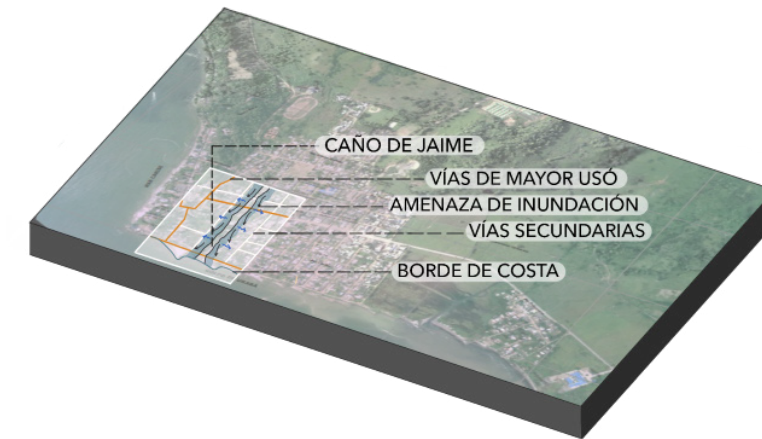


ILUSTRACIÓN 24. ÁREA DE INVESTIGACIÓN. ELABORACIÓN PROPIA (2023)

Por lo tanto, se evidencia que un futuro no muy lejano, estos espacios irán desapareciendo en consecuencia a la mala canalización de la quebrada y el propenso aumento del nivel del mar y vivinedas cercanas.

Además de lo antes expuesto, se encuentra que cerca a la quebrada de la cual nace la problemática inicial, Comienza las principales playas turísticas de Necoclí; en donde se aumentara el riesgo, ya que, se identificaron evidencias de la deficiente intervención sobre la quebrada y zonas cercanas. De tal forma que, se debe buscar la forma adecuada de intervenir esta problemática, teniendo en cuenta las implicaciones que esto conllevaría al tener esta quebrada tan cerca. Para finalmente, no causar daños futuros.

## CAUSAS

- 1 Corrientes de viento.
- 2 Fuertes precipitaciones de agua.
- 3 Obras inadecuadas para la canalización del caño.
- 4 Aguas contaminadas

- Las viviendas se encuentran cada vez mas cerca al caño.
- Por el mal cuidado delm caño, el agua esta contaminada y causa inundaciones
- Se ven afectadas las vias cercanas.
- Las corrientes del viento no ayudan a que el agua fluya mejor.

## CONSECUENCIAS

- 1 Inundaciones.
- 2 Pérdida de viviendas.
- 3 Interrupción de la via principal
- 4 Malos olores y enfermedades.

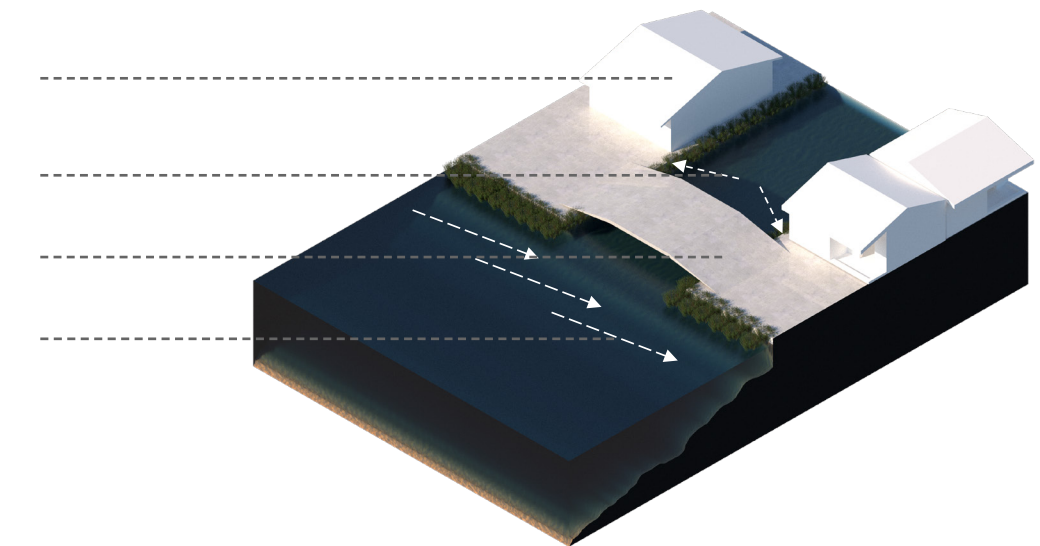


ILUSTRACIÓN 25. AXONOMÉTRICO SOBRE CAUSAS Y CONSECUENCIAS. ELABORACIÓN PROPIA (2023)

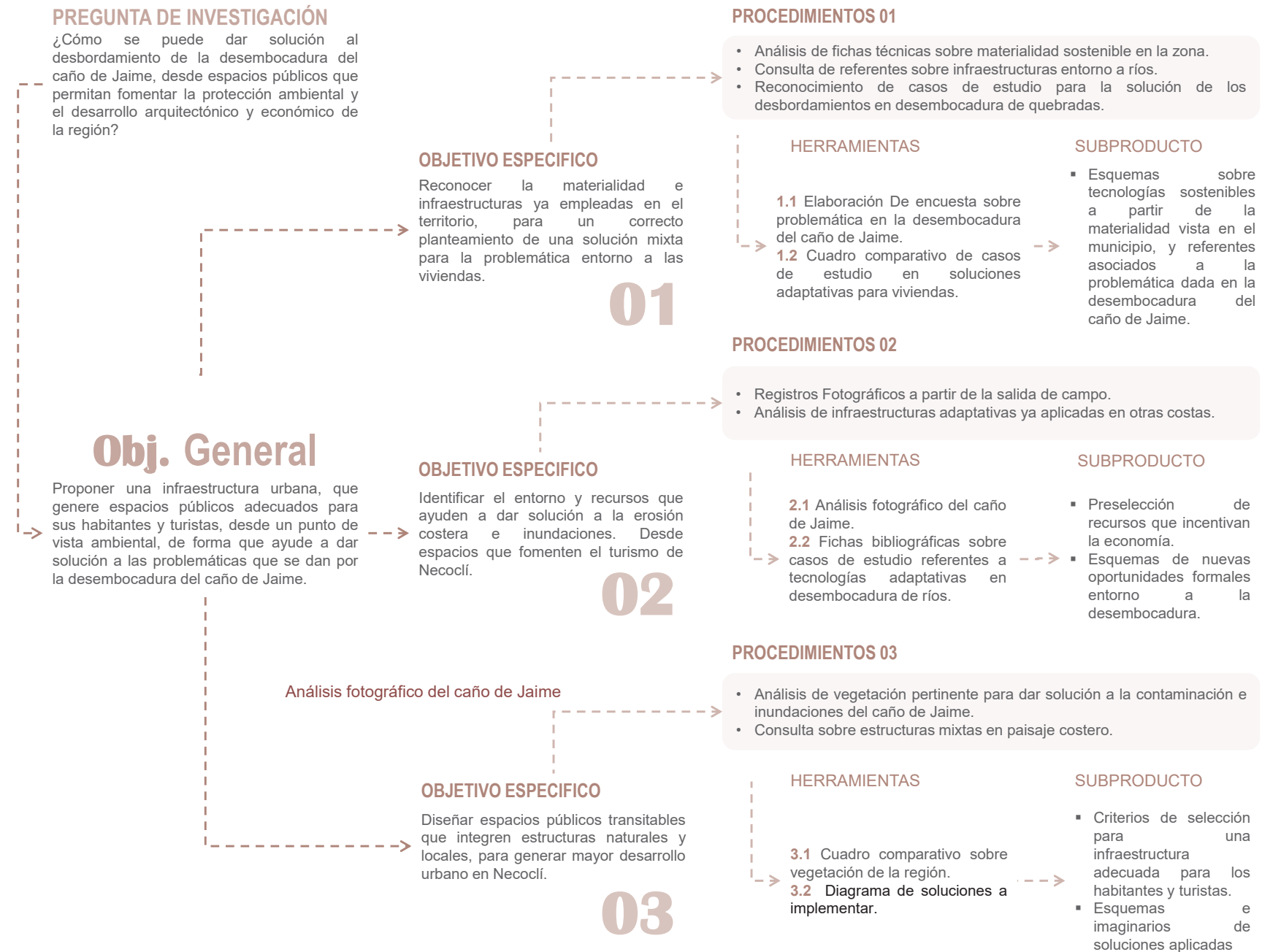
# CAPÍTULO

# 03

## TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

### - MARCO METODOLÓGICO

### DISEÑO METODOLÓGICO



## 1.1 Encuesta sobre problemática\_parte1 \_ Procedimiento 01

NOMBRE COMPLETO: \_\_\_\_\_

GENERO:  Masculino  Femenino  Otro ¿Cuál? \_\_\_\_\_

¿CUAL ES SU EDAD?:

- Menor a 18 años.  35 a 44 años.  
 18 a 24 años.  45 a 54 años.  
 25 a 34 años.  Mayor a 54 años.

¿ES USTED NACIDO EN NECOCLÍ?

- Si.  No.  
 Si su respuesta es NO, ¿Donde nació?  
 \_\_\_\_\_

¿CUANTO TIEMPO LLEVA VIVIENDO EN NECOCLÍ?

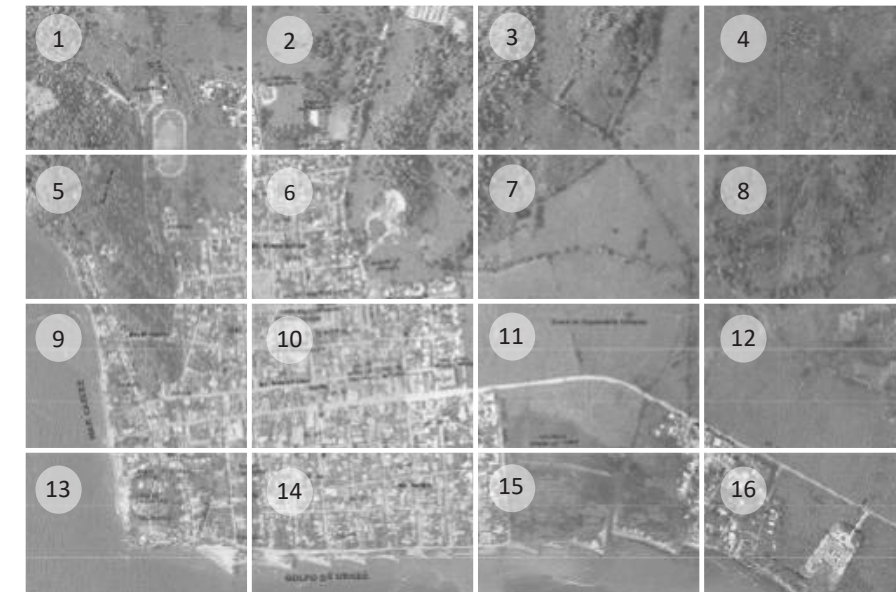
- 1 a 5 años.  11 a 20 años.  
 6 a 10 años.  Mas de 20 años.



¿CONOCE USTED LAS PROBLEMÁTICAS DE EROSIÓN COSTERA E INUNDACIONES QUE ACONTECEN EN NECOCLÍ?

- Si.  No.  Solo conozco de erosión.  Solo conozco de inundación.

- Si su respuesta es afirmativa, señale cuales son los lugares donde ha visto esta problemática en Necoclí.



1.  9.  
 2.  10.  
 3.  11.  
 4.  12.  
 5.  13.  
 6.  14.  
 7.  15.  
 8.  16.

ILUSTRACIÓN 26. MAPA DE NECOCLÍ 2013 DE CUADRANTES, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

## 1.1 Encuesta sobre problemática\_parte2 \_Procedimiento 01

¿CUÁLES SON LAS PRINCIPALES CAUSAS DE LAS AMENAZAS DE INUNDACIÓN EN EL SECTOR SEÑALADO ANTERIORMENTE?

- Erosión costera.
- Mala canalización del río.
- Fuertes lluvias.
- Falta de cuidado y protección del río.
- Pérdida de manglares.
- Nivel del mar alto.
- Fuertes corrientes de agua.
- Mal manejo de los espolones.

¿CUÁLES PUEDEN SER LAS FUTURAS CONSECUENCIAS ALREDEDOR DE LA DESEMBOCADURA DEL CAÑO DE JAIME?

- Pérdida de cultivos por inundación
- Pérdida de viviendas por inundación.
- Interrupción de la vía principal hacia Necoclí
- Desaparición de la playa

¿QUÉ TIPO DE POBLACIÓN SE VE AFECTADA POR LAS INUNDACIONES QUE SE DAN EN LA DESEMBOCADURA DEL CAÑO DE JAIME?

- Pescadores
- Turistas
- Comerciantes
- Migrantes
- Conductores de transporte público

¿EL GOBIERNO Ú ALCALDÍA ESTÁN AYUDANDO A SOLUCIONAR ESTA PROBLEMÁTICA SOBRE INUNDACIONES QUE SE GENERAN EN ESTE CAÑO?  Sí.  No.

EN POCAS PALABRAS, ¿ COMO CREE USTED QUE SE LE PODRÍA DAR SOLUCIÓN A LAS INUNDACIONES QUE SE DAN POR EL MAL MANEJO DE ESTE CAÑO?

SELECCIONE CUÁL DE LAS SIGUIENTES SOLUCIONES LE PARECE MEJOR PARA LA PROBLEMÁTICA DE INUNDACIONES A CAUSA DEL CAÑO DE JAIME

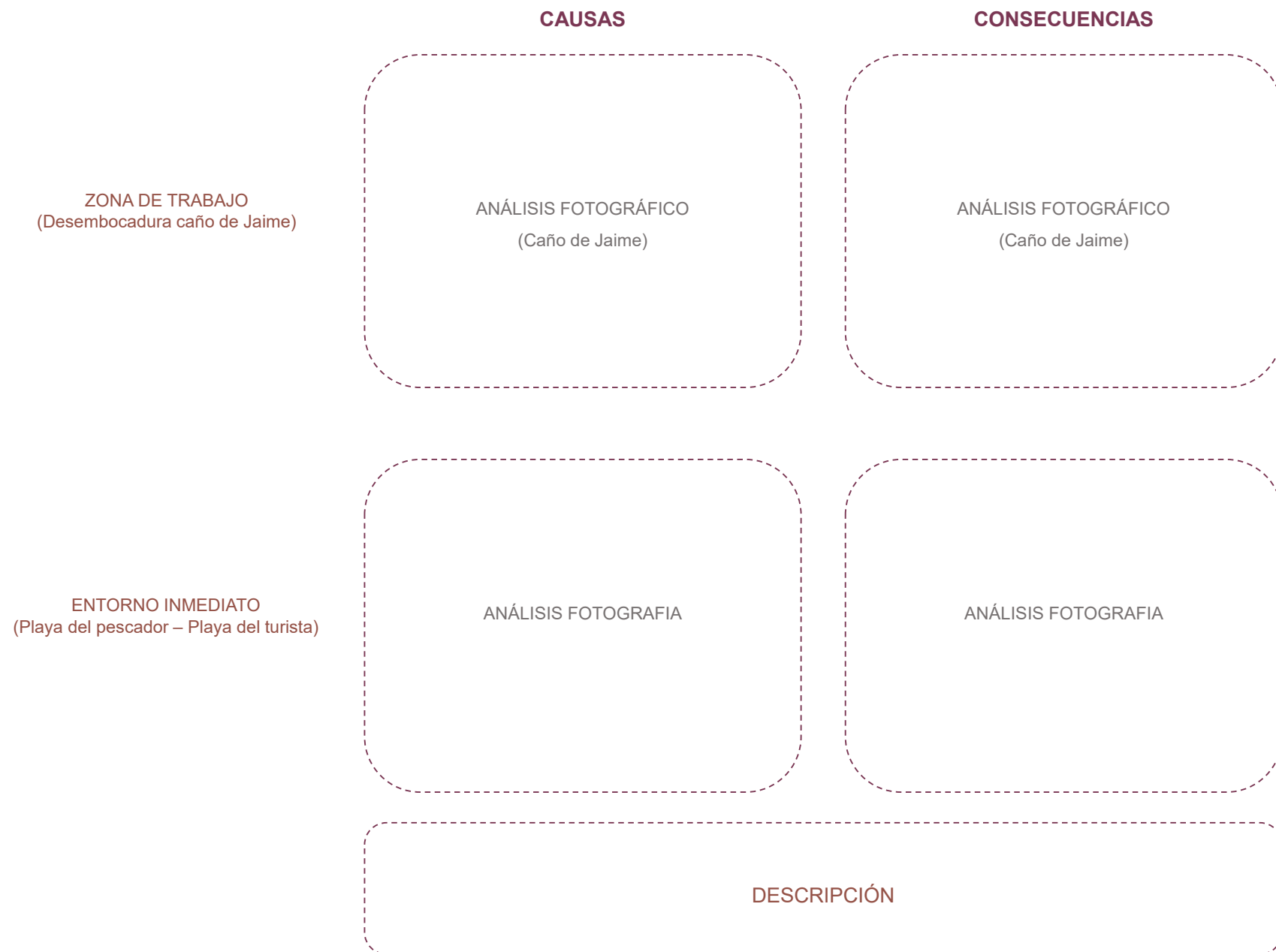
- Recuperar el manglar como sistema de recuperación hídrica.
- Implementar malecones a borde del río, que incrementen el turismo y protéjanlas sus al alrededores de inundación.
- Diseñar parques inundables que se pueden usar en temporada seca y de invierno, aprovechando las inundaciones.

## 1.2 Cuadro comparativo de casos de estudio sobre soluciones adaptativas para viviendas. \_Procedimiento 01

|                     | ESTUDIO 1 | ESTUDIO 2 | ESTUDIO 3 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| <b>LOCALIZACIÓN</b> |           |           |           |
| <b>OBJETIVO</b>     |           |           |           |
| <b>APORTE</b>       |           |           |           |
| <b>MATERIALIDAD</b> |           |           |           |
| <b>RELACIÓN</b>     |           |           |           |



**2.1 Análisis fotográfico del caño de Jaime**  
\_ Procedimiento 02



**2.2 Ficha bibliográfica sobre soluciones referentes. - Caso de estudio**  
\_ Procedimiento 02

| FICHAS BIBLIOGRAFICAS   |   |
|---|---|
| Fuente:   | Localización:   |
| Nombre del proyecto:  | Problemática:   |
| Fecha de propuesta:   | Condiciones climáticas:   |
| LÍNEA DEL TIEMPO DE LA PROBLEMÁTICA, DESDE FOTOGRAFÍAS  | SOLUCIÓN A LA PROBLEMÁTICA, DESDE FOTOGRAFÍAS   |
| <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 10px;"> <div style="border: 1px dashed gray; width: 50px; height: 50px; margin: 5px;"></div> <div style="border: 1px dashed gray; width: 50px; height: 50px; margin: 5px;"></div> <div style="border: 1px dashed gray; width: 50px; height: 50px; margin: 5px;"></div> <div style="border: 1px dashed gray; width: 50px; height: 50px; margin: 5px;"></div> </div> | <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; gap: 10px;"> <div style="border: 1px dashed gray; width: 50px; height: 50px; margin: 5px;"></div> <div style="border: 1px dashed gray; width: 50px; height: 50px; margin: 5px;"></div> <div style="border: 1px dashed gray; width: 50px; height: 50px; margin: 5px;"></div> <div style="border: 1px dashed gray; width: 50px; height: 50px; margin: 5px;"></div> </div> |
| Técnicas constructivas:   | Técnicas constructivas como solución:   |
| Materialidad:   | Materialidad referente:   |
| Materialidad sostenible vista anteriormente:  | Materialidad sostenible en el diseño:   |

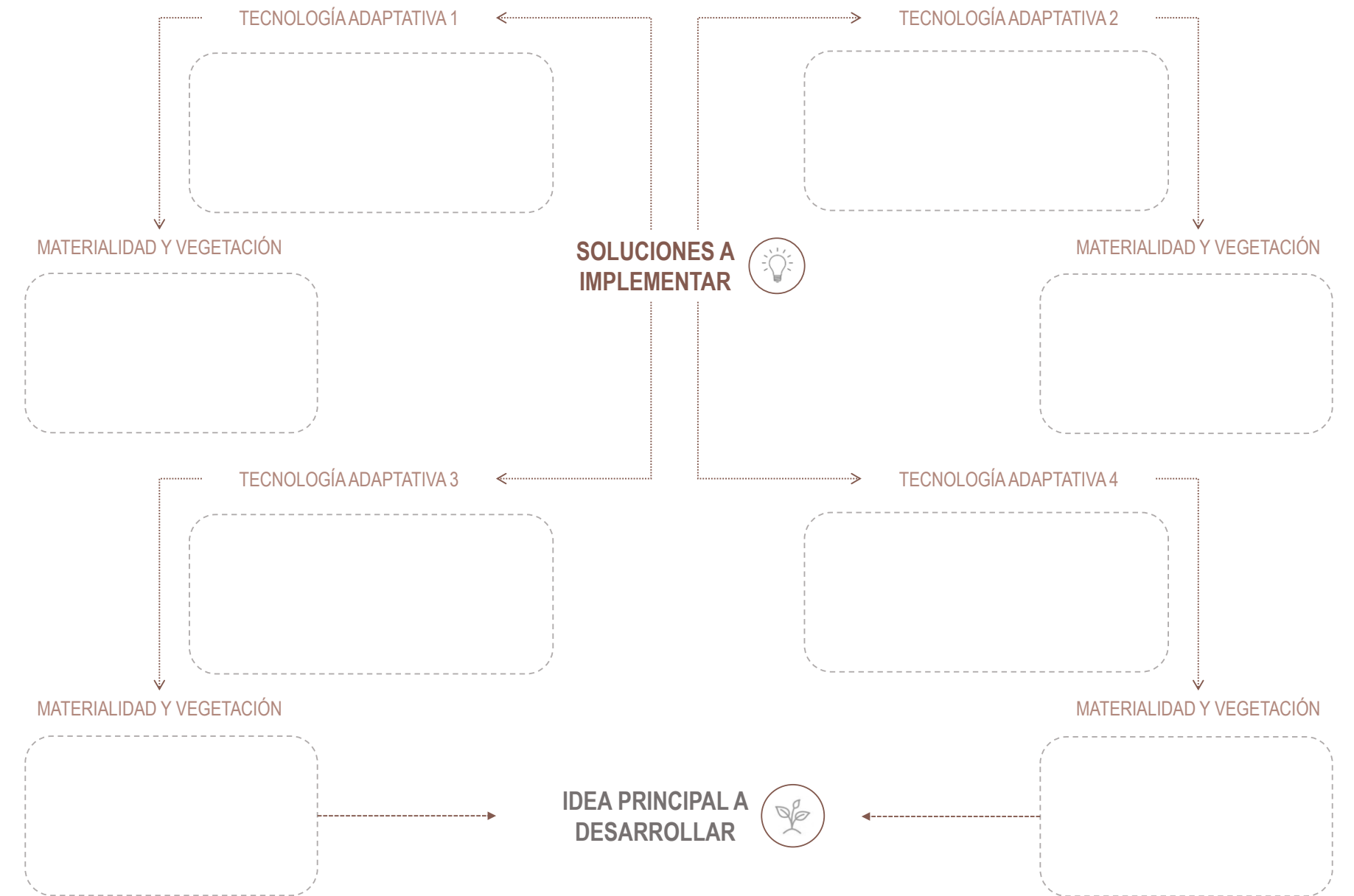
### 3.1 Cuadro comparativo sobre vegetación de la región

\_ Procedimiento 03

| ESPECIE              | ASPECTO              | ALTURA               | CARACTERÍSTICAS  |
|----------------------|----------------------|----------------------|--|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/><br><input type="text"/><br><input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/><br><input type="text"/><br><input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/><br><input type="text"/><br><input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/><br><input type="text"/><br><input type="text"/> |

### 3.2 Diagrama de soluciones a implementar

\_ Procedimiento 03



## Registro del recorrido en Necoclí - Bitácora de campo

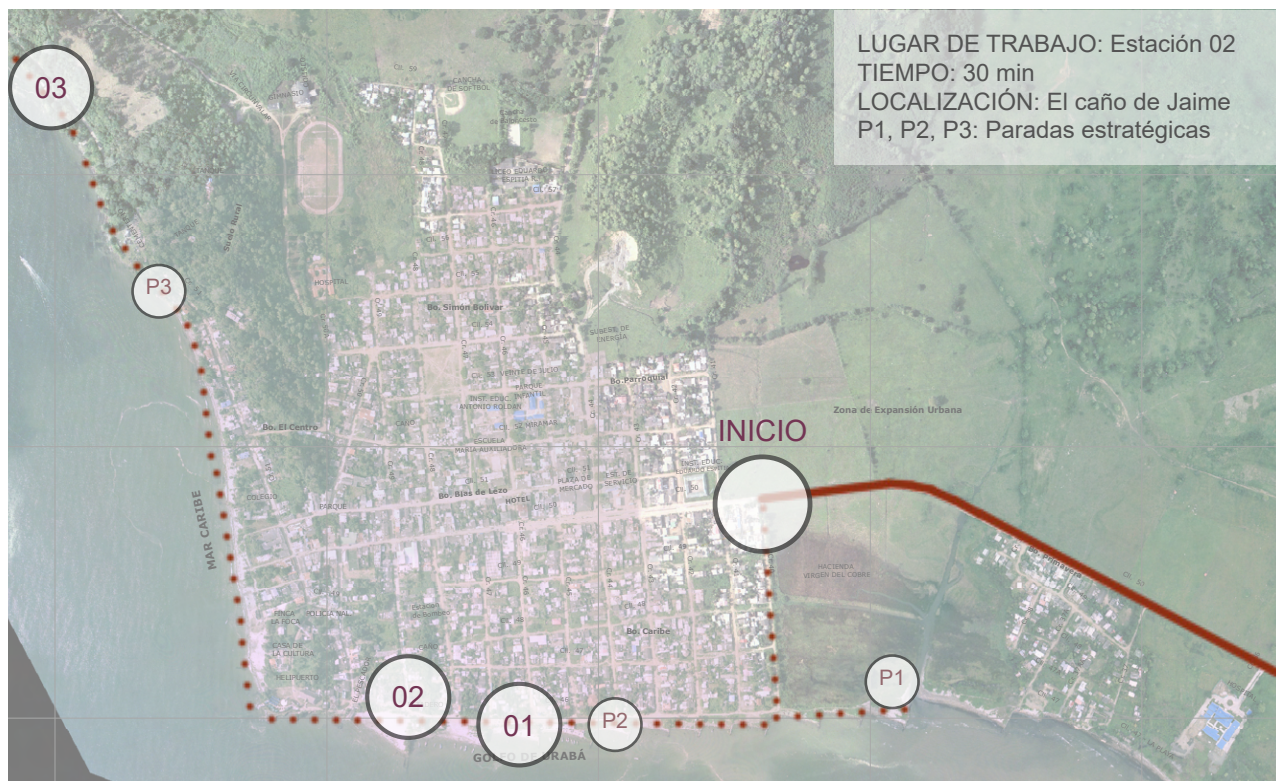


ILUSTRACIÓN 27. BITÁCORA DE CAMPO. ELABORACIÓN PROPIA (2023)

Anotaciones a partir del recorrido en Necoclí.

|    |  |
|----|--|
| 01 |  |
| 02 |  |
| 03 |  |
| P1 |  |
| P2 |  |
| P3 |  |

## Registro fotográfico – Recorrido en Necoclí (Salida de campo)

|    |  |
|----|--|
| 01 |  |
| 02 |  |
| 03 |  |
| P1 |  |
| P2 |  |
| P3 |  |

## Herramienta colaborativa - Taller grupal en Necoclí

Numero de personas en el taller: \_\_\_\_\_ Numero de Mujeres: \_\_\_\_\_ Numero de Hombres: \_\_\_\_\_

Promedio de edades: \_\_\_\_\_ Promedio de nacidos en Necoclí: \_\_\_\_\_

A partir de la imagen de Necoclí, colorea los cuadros según la siguiente indicación. (se puede colorear varios colores en un mismo recuadro)



ILUSTRACIÓN 28. MAPA DE NECOCLÍ 2013 DE CUADRANTES PARA TALLER GRUPAL. ELABORACIÓN PROPIA (2023)

- De color azul en donde se ve más erosión costera.
- De color verde en donde han pasado más inundaciones.
- De color amarillo en donde se ve mucha invasión por migrantes
- De color morado en donde se ven muchos turistas.

# CAPÍTULO

# 04

## EXPLORACIÓN DE HALLAZGOS

### - ANÁLISIS DE HALLAZGOS

## INTRODUCCIÓN DE HALLAZGOS

### INTRODUCCIÓN

---

La desembocadura del caño de Jaime, es un lugar de alto riesgo de inundación y erosión costera. Para poder analizar y estudiar mas a fondo las problemáticas que se generan en el caño, se abordan una serie de herramientas como, encuestas, cuadros comparativos, análisis fotográfico, entre otros. De forma que ayuden a complementar y comprender poco a poco los objetivos que se tienen planteados desde el marco conceptual.

A su vez, el análisis de las herramientas de investigación, permiten establecer parámetros y soluciones de manera concisa y segura, teniendo en cuenta el punto de vista de los habitantes de Necoclí, al igual que, de las ciudades costeras en donde ya se han llevado a cabo soluciones a problemáticas muy similares a las planteadas en la presente investigación. Lo cual, sirve de referente para la propuesta de diseño que se plantea como solución a las inundaciones y a los riesgos que se generan en el entorno inmediatamente afectado desde el caño de Jaime.

### ESTRUCTURA

---

#### PROCEDIMIENTO 01

- 1.1 Elaboración De encuesta sobre problemática en la desembocadura del caño de Jaime.
- 1.2 Cuadro comparativo de casos de estudio en soluciones adaptativas para viviendas.

#### PROCEDIMIENTO 02

- 2.1 Análisis fotográfico del caño de Jaime.
- 2.2 Fichas bibliográficas sobre casos de estudio referentes a tecnologías adaptativas en desembocadura de ríos.

#### PROCEDIMIENTO 03

- 3.1 Cuadro comparativo sobre vegetación de la región.
- 3.2 Diagrama de soluciones a implementar.

## RECORRIDO DE CAMPO EN NECOCLÍ.

Se realizó el recorrido de campo en el municipio de Necoclí, con el fin de detectar y confirmar causas, consecuencias y posibles soluciones de las problemáticas detectadas en la franja costera del municipio. Como lo es principalmente las problemáticas derivadas por la desembocadura y flujo del caño de Jaime. Y a su vez, su relación con los afluentes de agua cercanos y su entorno inmediato.

Por lo que durante el recorrido, se realizaron las encuestas propuestas con la comunidad, para conocer mas a fondo la perspectiva desde el punto de vista de los habitantes de Necoclí y conocer su opinión acerca de estas problemáticas de erosión e inundación, y soluciones propuestas desde las tecnologías adaptativas a borde de costa. Además, durante el recorrido es posible detectar no solo el punto de vista de la comunidad, si no también aspectos que se detectan de manera autónoma, los cuales completan la investigación.



ILUSTRACIÓN 29 Y 30. FOTOGRAFÍAS DURANTE LA SALIDA DE CAMPO. ELABORACIÓN PROPIA (2023)



ILUSTRACIÓN 31. FOTOGRAFÍA POR JULIAN OGUENDO (2023)

## REGISTRO DEL RECORRIDO EN NECOCLÍ - BITÁCORA DE CAMPO

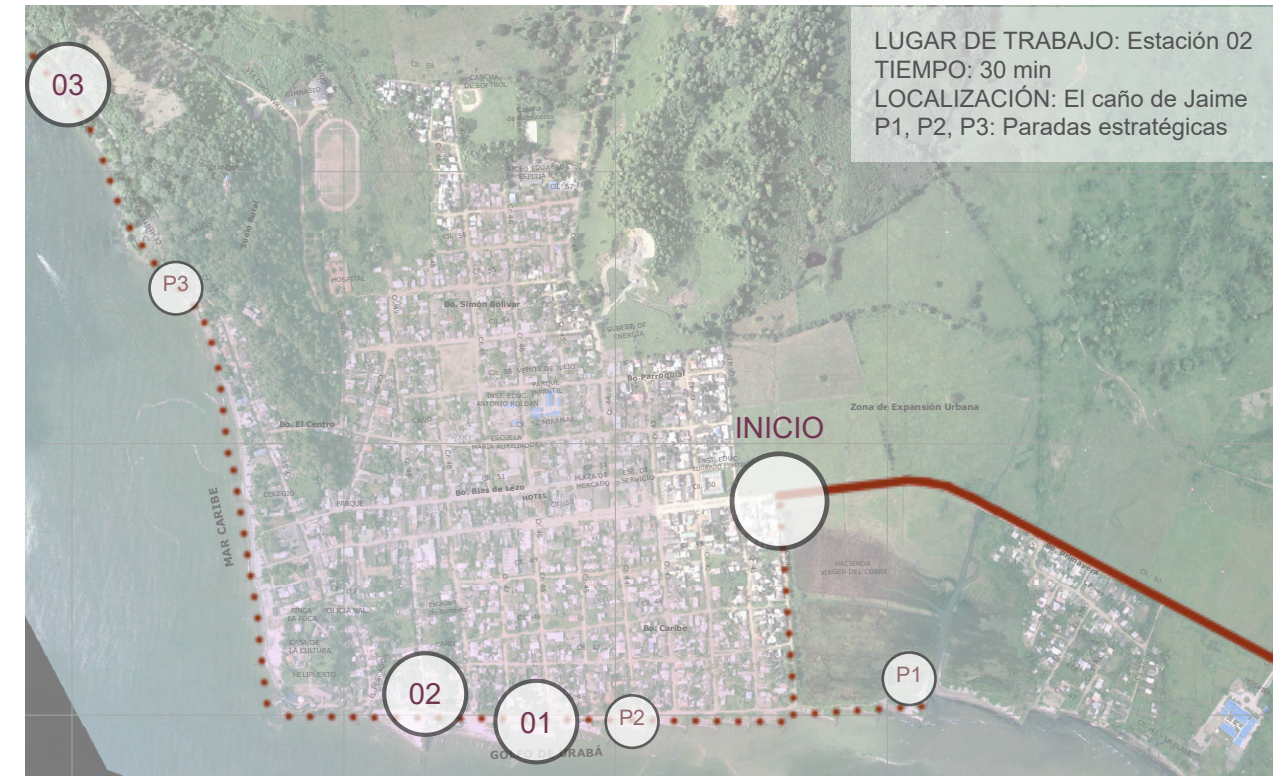


ILUSTRACIÓN 32. BITÁCORA DE CAMPO. ELABORACIÓN PROPIA (2023)

Anotaciones a partir del recorrido en Necoclí.

- 01 Playas en donde los espolones han causado que en unos sectores haya mas erosión que en otros.
- 02 Por la contaminación y mal cuidado, el caño esta estancado y causa problemas.
- 03 Por las corrientes marítimas y de viento se ve gran erosión en un terreno rocoso.
- P1 Quebrada donde aun hay evidencia de manglar y cuidado ambiental.
- P2 Muelle que se encuentra cerrado debido a su mala estructura en acero.
- P3 Cementerio de Necoclí que fue replanteado debido a la erosión costera del sector.

Registro fotográfico – Recorrido en Necoclí (Salida de campo)

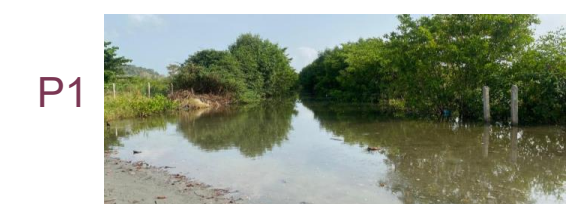


ILUSTRACIÓN 33 - 38. FOTOGRAFÍAS ELABORACIÓN PROPIA (2023)

## RESULTADOS A PARTIR DE LA HERRAMIENTA COLABORATIVA - TALLER GRUPAL EN NECOCLÍ

Numero de personas en el taller: 5      Numero de Mujeres: 1      Numero de Hombres: 4

Promedio de edades: 35 a 54 años      Promedio de nacidos en Necoclí: 4 de 5 de los participantes

A partir de la imagen de Necoclí, colorea los cuadros según la siguiente indicación. (se puede colorear varios colores en un mismo recuadro)



ILUSTRACIÓN 39. MAPA DE NECOCLÍ 2013 DE CUADRANTES RESULTADOS TALLER GRUPAL. ELABORACIÓN PROPIA (2023)

■ De color azul en donde se ve más erosión costera.

■ De color verde en donde han pasado más inundaciones.

■ De color amarillo en donde se ve invasión por migrantes

■ De color morado en donde se ve más turistas.

## SÍNTESIS DE HALLAZGOS EN GRUPO

## HALLAZGOS A PARTIR DEL TALLER COLABORATIVO CON LA COMUNIDAD

- Desembocaduras de afluentes hídricos en Necoclí



1. Caño de Jaime  
2. Caño en propiedad privada

ILUSTRACIÓN 40. MAPA DE CUADRANTES, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

### COMPARACIÓN ENTRE AMBOS CAÑOS.

#### RELACIÓN

- Se encuentran en mayor contacto con los habitantes.
- Los desechos del municipio desembocan por medio de ambos caños.

#### DIFERENCIAS

- El caño 2 al tener mayor vegetación, se puede apreciar vida animal en el agua.
- Se evidencia la importancia de especies vegetales en el caño 2, debido a que no se evidencia tanta contaminación como en el caño de Jaime.
- El caño 2 al tener establecido una canalización natural, no se ven los riegos de inundación que suceden en el caño de Jaime.

Al comparar y establecer relación y diferencias entre ambos caños, es clara la necesidad de establecer canalización natural en el caño de Jaime para evidenciar mayor evolución tanto ambiental como en las playas cercanas.

A partir del taller realizado con la comunidad se deduce la gran importancia que tiene el caño de Jaime para los habitantes, debido a que, los desechos del municipio son dirigidos directamente a estos caños, por la falta de un alcantarillado estructurado. Por lo cual, se perjudica el crecimiento de especies vegetales, las cuales conforman el manglar. Y esto se ve reflejado principalmente en el caño de Jaime, ya que, se ve la necesidad de proyectar soluciones que permitan que la comunidad se apropie del lugar y su vez genere interés turístico.



ILUSTRACIÓN 41. ANÁLISIS ESPACIAL, ELABORACIÓN PROPIA (2023)



ILUSTRACIÓN 42. DESEMBOCADURA RURAL, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

SÍNTESIS DE HALLAZGOS CON LA COMUNIDAD

Luego del desarrollo de las encuestas y el taller con la comunidad, fue más claro detectar en donde se situaba las problemáticas por inundación y esto como los afectaba, además, nos brindaron información de gran relevancia, como: Cual es el afluente de agua que causa mas problemáticas físicas y ambientales en Necoclí (el caño de Jaime), y como sucedió esto a lo largo de los años. Además, nos dieron su punto de vista sobre las soluciones propuestas desde el punto de vista ambiental, como la regeneración del manglar, o desde un punto de vista espacial, como lo es el implementar recorridos entorno al caño, y como estas pueden ayudar no solo a mejorar el ambiente y su entorno, si no también, a cuidar y proteger a los turistas y habitantes de Necoclí. Brindándoles espacios nuevos y agradables con el medio ambiente.



ILUSTRACIÓN 43. FOTOGRAFÍAS POR JULIAN OQUENDO (2023)

Esquemas explicativos - síntesis

Al hablar e interactuar con las personas que participaron en el taller, y a su vez con los demás habitantes de Necoclí, es indudable, la incomodidad que ellos sienten a partir de la cantidad de troncos de madera que se acumulan en las playas debido a las corrientes marítimas que traen estos troncos desde el rio Atrato. Por esto es que a partir de lo visto y escuchado sobre este tema, se implementa la pregunta:

¿Cómo se pueden aprovechar estos troncos de madera para solucionar el riesgo de inundación que se genera en la desembocadura del caño de Jaime?



ILUSTRACIÓN 44. TRONCOS EN FRANJA COSTERA, ELABORACIÓN PROPIA (2023)



Al hablar con la comunidad, se evidencio como ellos han usado estos troncos de madera en algunos terrenos de mucha humedad, ya que ayudan a controlar la humedad y estabilizar los suelos.

ILUSTRACIÓN 45. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

1.1 ANÁLISIS - ENCUESTA SOBRE PROBLEMÁTICAS DELCAÑO DE JAIME

Número de personas encuestadas: 6 personas del municipio de Necoclí - 2 Personas de la Región. Numero total: 8



Aled Montoya Moreno



Abelardo Barragán Martínez



María Olga Velázquez Ramírez



Leidy Elizabeth Plaza Morales



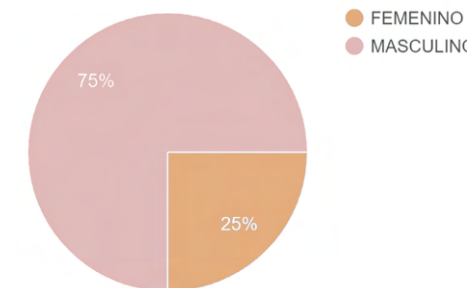
Gustavo Rodríguez



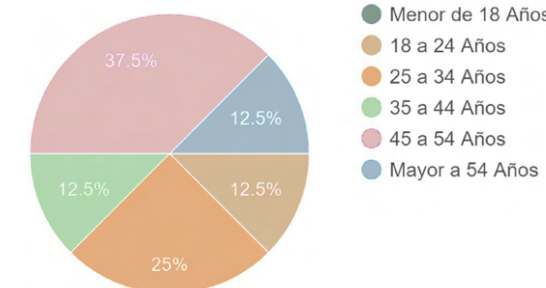
Luis Alberto Villegas

ILUSTRACIÓN 46 - 51. FOTOGRAFÍAS DE ENCUESTADOS DEL MUNICIPIO. ELABORACIÓN PROPIA (2023)

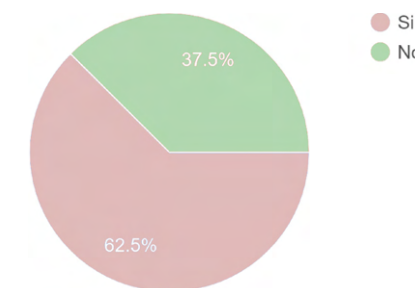
GÉNERO



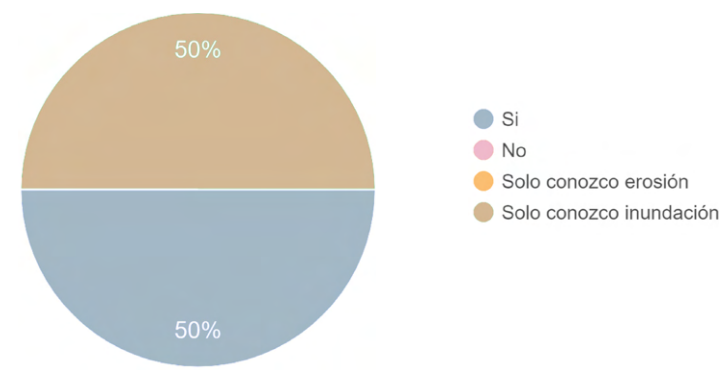
EDAD



NACIDOS EN NECOCLÍ



¿CONOCE USTED LAS PROBLEMÁTICAS DE EROSIÓN COSTERA E INUNDACIONES QUE ACONTECEN EN NECOCLÍ?



Es evidente como las personas encuestadas en el borde costero del municipio de Necoclí, no tienen total conocimiento de las problemáticas que se dan a partir de la erosión costera, pero si están consientes de los riesgos en que están sometidos en momentos de invierno con las inundaciones que se generan desde el caño de Jaime.

ILUSTRACIÓN 52 - 55. GRÁFICAS DE HALLAZGOS DE ENCUESTAS. ELABORACIÓN PROPIA (2023)

### LUGARES EN DONDE SE HA VISTO LA PROBLEMÁTICA DE INUNDACIÓN EN NECOCLÍ

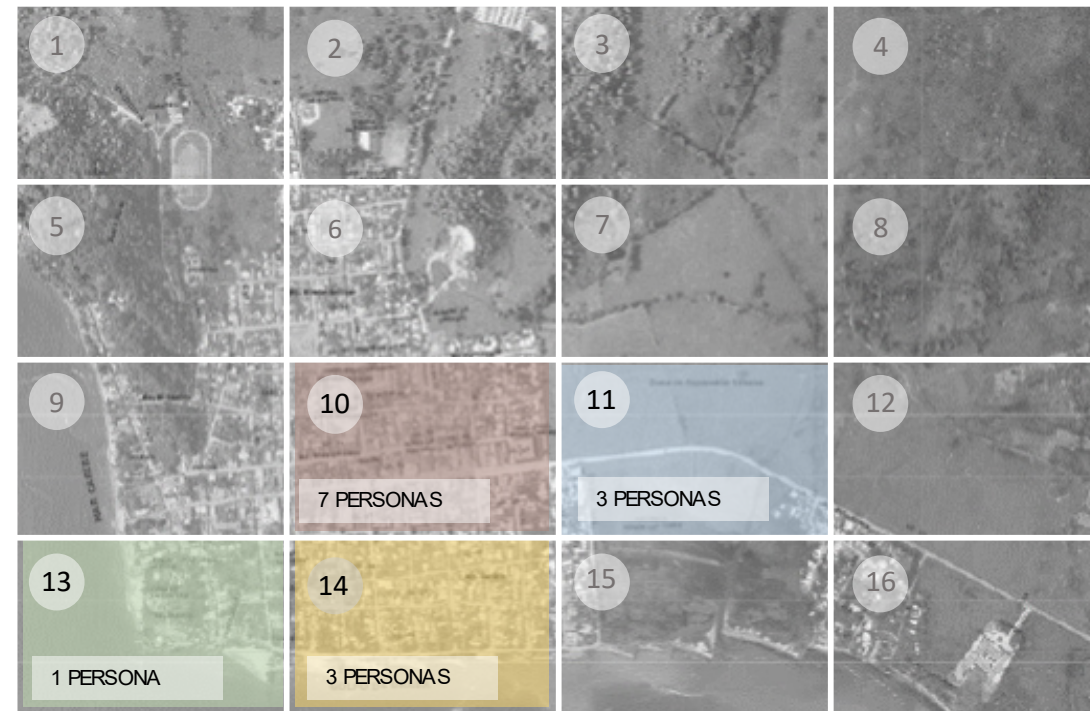


ILUSTRACIÓN 56. HALLAZGOS DESDE EL MAPA DE NECOCLÍ 2013 DE CUADRANTES. ELABORACIÓN PROPIA (2023)

Al analizar las respuestas de la comunidad encuestada, se identifica un orden secuencial en las áreas marcadas, en donde se evidencia que entorno al caño de Jaime se encuentra la mayor problemática de inundación en Necoclí. La cual abarca no solo la desembocadura del caño en la playa, si no también al interior del casco urbano del municipio, por lo que afecta tanto a las viviendas al interior de Necoclí, como las vías principales y comercios a su alrededor.

### ¿CUÁLES SON LAS PRINCIPALES CAUSAS DE LAS AMENAZAS DE INUNDACIÓN EN EL SECTOR SEÑALADO ANTERIORMENTE?

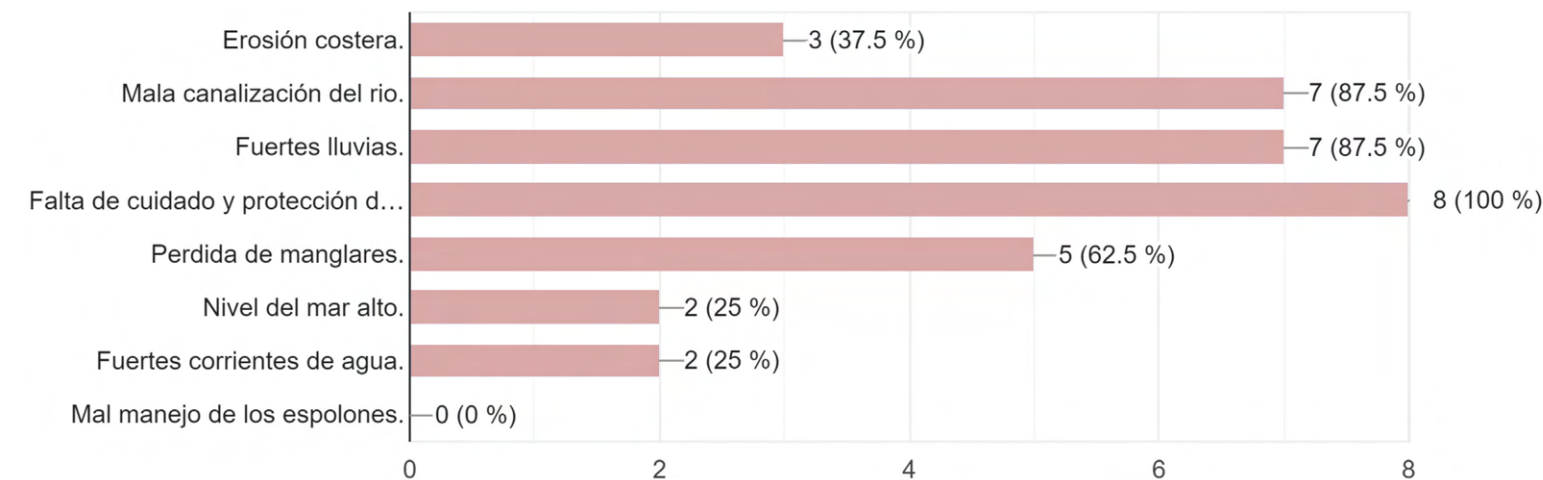


ILUSTRACIÓN 57. GRÁFICOS DE RESULTADOS - CAUSAS, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

### ¿CUÁLES PUEDEN SER LAS FUTURAS CONSECUENCIAS ALREDEDOR DE LA DESEMBOCADURA DEL CAÑO DE JAIME?

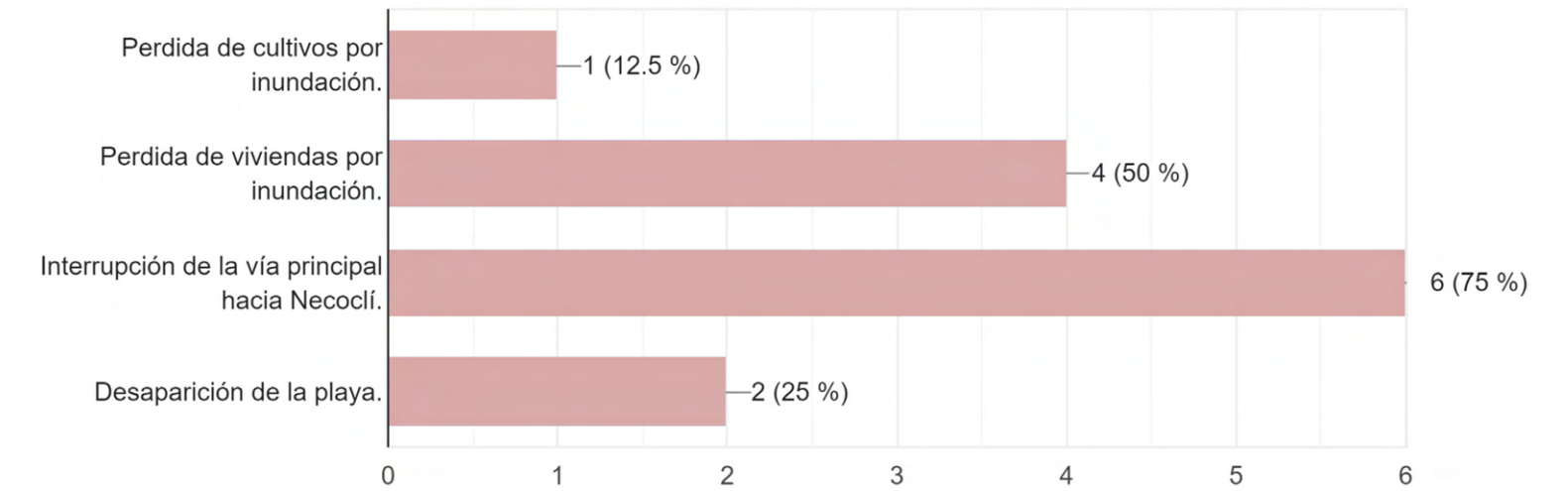


ILUSTRACIÓN 58. GRÁFICOS DE RESULTADOS - CONSECUENCIAS, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

La comunidad esta de acuerdo con como en un futuro se pueden evidenciar consencuencias por el mal cuidado del caño de Jaime. Pero se ve como la Interrupción de la vía principal hacia Necoclí y la perdida de vivienda por inundación son las consecuencias más inidicadas por la comunidad.

### ¿QUÉ TIPO DE POBLACIÓN SE VE AFECTADA POR LAS INUDACIONES QUE SE DAN EN LA DESEMBOCADURA DEL CAÑO DE JAIME?

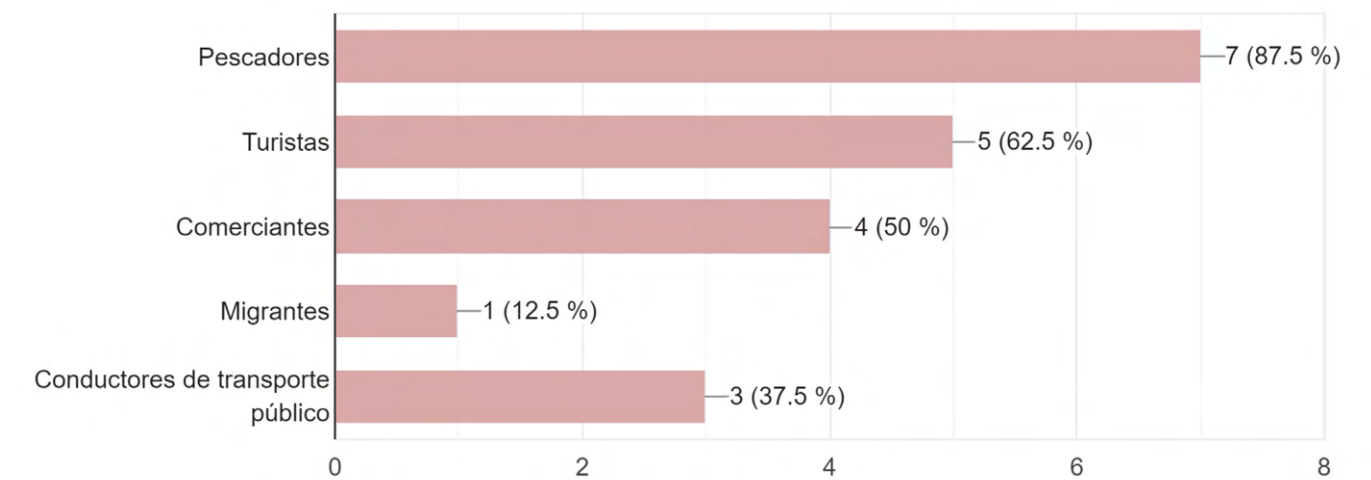
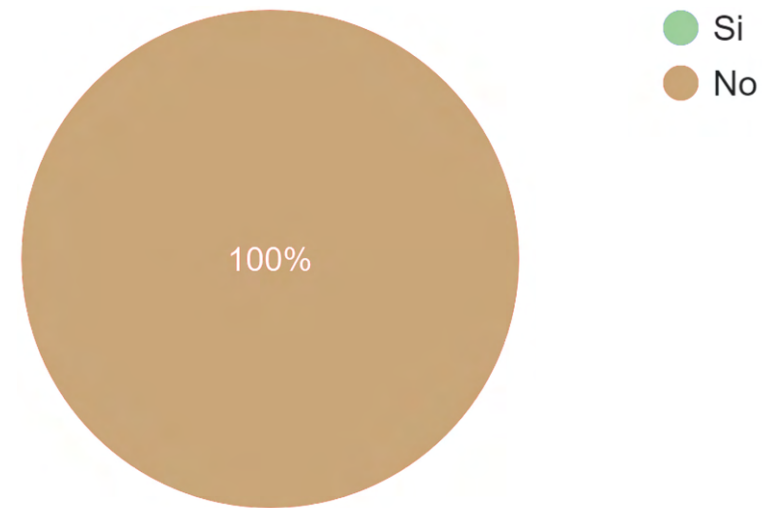


ILUSTRACIÓN 59. GRÁFICOS DE RESULTADOS - POBLACIÓN AFECTADA, ELABORACIÓN PROPIA (2023)



¿EL GOBIERNO Ú ALCALDÍA ESTAN AYUDANDO A SOLUCIONAR LA PROBLEMÁTICA QUE SE GENERA EN ESTE CAÑO?



Desde el punto de vista de la comunidad, se encuentra una respuesta concreta sobre las ayudas que ha dado el gobierno para prevenir las inundaciones. Por lo que no se ha visto intervención en el caño por parte del gobierno u alcaldía, para poder mejorar la calidad de vida de los habitantes y turistas de la zona.

ILUSTRACIÓN 60. GRÁFICOS DE RESULTADOS - AYUDAS DEL GOBIERNO, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

EN POCAS PALABRAS, ¿ COMO CREE USTED QUE SE LE PODRIA DAR SOLUCIÓN A LAS INUNDACIONES QUE SE DAN POR EL MAL MANEJO DE ESTE CAÑO?



Opiniones de los encuestados:

- “Canalizando caños y arreglar alcantarillados.”
- “Canalizar porque las tuberías no son suficiente.”
- “Unirse con la gente para hacer limpieza en la playa.”
- “Limpieza de caños y organizar los caños. La tubería es obsoleta para el flujo del agua.”
- “Respetar la cuenca del rio y no invadir su espacio.”
- “Limpieza y tratamientos de caños.”

Debido a la experiencia de la comunidad frente a problemas como este, se identifica como una de las soluciones más nombradas fue canalizar la quebrada, en base a que han visto un mal manejo de la alcaldía y la comunidad con esta quebrada en su estado natural. Por lo cual se les propone otras soluciones para proteger y mejorar las condiciones del lugar.

SELECCIONE CUAL DE LAS SIGUIENTES SOLUCIONES LE PARECE MEJOR PARA LA PROBLEMÁTICA DE INUNDACIONES A CAUSA DEL CAÑO DE JAIME



ILUSTRACIÓN 61. GRÁFICOS DE RESULTADOS, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

CONCLUSIÓN DE LAS ENCUESTAS

CONCLUSIÓN 1: Luego del recorrido de campo a lo largo de las playas de Necoclí y de encuestar 8 personas durante el recorrido, se concluye como las inundaciones a causa del caño de Jaime han afectado al interior del municipio, no solo por los daños físicamente causados, si no también por su contaminación.

CONCLUSIÓN 2: Esta problemática no afecta solo su entorno inmediato, si no también a los comercios, viviendas y personas del municipio, debido a que al inundarse la quebrada, interrumpe el flujo vial de las vías principales y peatonales

CONCLUSIÓN 3: Al plantearle a la comunidad otras alternativas de solución a parte de las que comúnmente se conocen como lo es canalizar el caño. Se evidencio respuestas afirmativas a alternativas naturales para el cuidado del caño de Jaime y el sector.

## 1.2 CASOS DE ESTUDIO SOBRE SOLUCIONES ADAPTATIVAS PARA VIVIENDAS.

### LOCALIZACIÓN

#### CASO DE STUDIO 1

Santa Clara, Cuba (2018)

#### CASO DE STUDIO 2

Ámsterdam Holanda y Lagos Nigeria (2013)

#### CASO DE STUDIO 3

Quibdó, Colombia (2012)

### OBJETIVO

“Proponer soluciones que permitan la adaptabilidad de las zonas costeras que reciben un mayor impacto de del cambio climático en nuestro país.” (Propuesta de soluciones adaptativas para el hábitat aplicable al impacto del cambio climático en Cuba, 2018, p. 11)

El objetivo de este proyecto es plantear un diseño de vivienda u equipamiento, que ayude a evitar la destrucción de las viviendas a causa de los cambios climáticos, como erosión e inundaciones.

El objetivo es diseñar un prototipo de vivienda que permita tener las condiciones aptas para la población. y a su vez evitar el alto riesgo de vulnerabilidad de estas ciudades tan lluviosas, cercanas a grandes ríos como el río Atrato.

### APORTE



Módulo TSP (Habitad, 2012)

Estos diseños se plantean para evitar desastres por inundación, y a su vez, tratar y aprovechar el agua en lugares de mayor humedad.



Sección transversal (Anónimo, 2013).

Se plantean viviendas con mejor bioclimática, a partir de una fachada de mayor permeabilidad.



Perfil urbano de viviendas (Estudiantes de la Universidad del Valle, 2012)

Las viviendas palafíticas se plantean para determinar el borde de la quebrada Yesca y el río Atrato.

### MATERIALIDAD



Conjunto de prototipos (Habitad., 2012).

En su mayoría son viviendas palafíticas que se plantean a partir de la madera y cubiertas inclinadas.



Agrupación de viviendas (Anónimo, 2013).

Viviendas a partir de madera y energías renovables como luz solar.



Prototipo (Estudiantes de la Universidad del Valle, 2012)

Predomina el uso de la madera y las laminas metálicas en la cubierta..

ILUSTRACIÓN 62 - 67. ESTUDIOS DE CASO

### RELACIÓN

Al comparar los tres casos de estudio planteados. Se deduce:

- Estos proyectos proponen viviendas palafíticas y flotantes, de forma que se puedan establecer cerca de las fuentes hídricas o donde hay riesgo de inundación y estas no se perjudiquen.
- Los proyectos responden correctamente a las condiciones climáticas del paisaje costero, aprovechando tanto la luz solar, como el tratamiento y recolección de aguas lluvias, de forma que se pueda tomar a favor las condiciones y material del entorno inmediato.

## 1.2 ESQUEMAS DE ANÁLISIS



ILUSTRACIÓN 68. ANÁLISIS VIVIENDA 1, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

Tomando como referencia los casos de estudio analizados anteriormente, se propone reubicar las viviendas que se encuentran a borde del caño. Aplicando como solución, las viviendas palafíticas, de forma que se pueda recuperar el manglar, y a su vez, ayudaría a tener mayor flujo del agua, teniendo como consecuente, aguas menos contaminas.



ILUSTRACIÓN 69. ANÁLISIS VIVIENDA 2, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

## 2.1 REGISTRO FOTOGRÁFICO - CAÑO DE JAIME (LUGAR DE TRABAJO)

- Información extraída de la salida de campo en Necoclí.

### CAUSAS

ZONA DE TRABAJO  
(Desembocadura caño de Jaime)



ENTORNO INMEDIATO  
(Playa del pescador – Playa del turista)

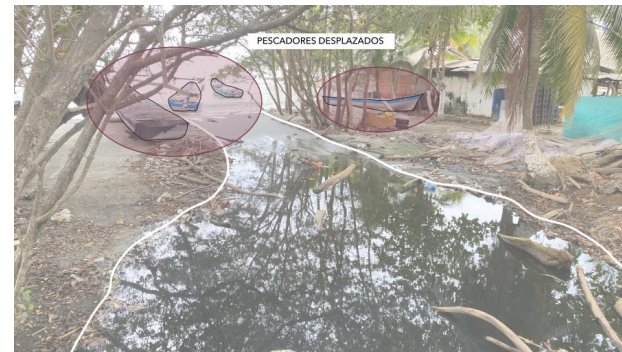
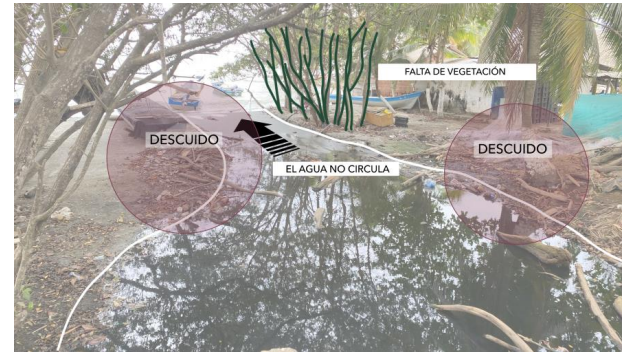


Al realizar el recorrido de campo y analizar el caño de Jaime, se evidencia que las principales causas que generan problemáticas para Necoclí, son:

- Deforestación del manglar.
- Viviendas a borde del caño.
- Contaminación.
- Poca vegetación en relación a la desembocadura del caño.
- Falta de cuidado.

**CONCLUSIÓN:** Es evidente como a lo largo de los años, los habitantes de Necoclí y los turistas, se han apropiado de las playas cercanas a la desembocadura del caño de Jaime, y a su vez, de las viviendas que cada vez están cerrando y volviendo mas angosto el caño de Jaime, evitando que haya un flujo y corriente de agua adecuado, lo cual incrementa la contaminación e inundaciones en temporadas de alta precipitación. Por lo que se puede deducir, que estas problemáticas nacen a partir de la falta de vegetación pertinente y abundante entorno a la desembocadura del caño de Jaime.

### CONSECUENCIAS



A partir de las causas detectadas, se reconocen consecuencias que conlleva la falta de cuidado y protección del manglar entorno al caño de Jaime:

- El agua del caño no circula correctamente
- Las playas cercanas y viviendas se ven afectadas por la alta contaminación.
- Los pescadores son desplazados.
- En época de invierno se generan inundaciones por falta de barrera natural.

ILUSTRACIÓN 70 - 73. REGISTRO FOTOGRÁFICO - CAÑO DE JAIME, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

## 2.1 ESQUEMAS DE ANÁLISIS



ILUSTRACIÓN 74. ANÁLISIS DE RECORRIDO, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

En base a lo analizado en el lugar de trabajo, se puede plantear un recorrido verde, el cual incluya no solo el borde costero, si no también, el borde del caño de Jaime. Lo cual ayudaría a generar mas conectividad peatonal, y a su vez, ayudaría a solucionar problemáticas como las inundaciones y la contaminación, ya que se incorporarían especies vegetales que ayudan a tratar las aguas contaminadas y a revitalizar el manglar.



ILUSTRACIÓN 75. IMAGINARIO CAÑO DE JAIME 30 AÑOS ANTES, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

Al hablar con los habitantes de Necoclí, fue posible conocer la perspectiva que tenían anteriormente de este caño, ya que, alrededor de 40 años atrás, el caño de Jaime era un gran manglar, que permitía a los pescadores trasladarse y pescar dentro de este. Lo cual se podría replantear nuevamente.

2.2 FICHAS BIBLIOGRÁFICAS - SOLUCIONES REFERENTES

| FICHAS BIBLIOGRÁFICAS   |  |
|---|--|
| Fuente: Gonzales, P. (2014). Los sistemas naturales como alternativa para la protección de la costa. Universidad de Cantabria                   | Localización: Santander, España.   |
| Nombre del proyecto: Los sistemas naturales como alternativa para la protección de la costa.  | Problemática: Fenómenos de erosión e inundación que afectan la costa.  |
| Fecha de propuesta: Julio de 2014   | Condiciones climáticas: Clima templado atlántico Húmedo  |
| LÍNEA DEL TIEMPO DE LA PROBLEMÁTICA, DESDE FOTOGRAFÍAS  | SOLUCIÓN A LA PROBLEMÁTICA, DESDE FOTOGRAFÍAS  |
|  <p>(YoCantabria.com, 2014) (elDiario.es Cantabria, 2023)</p> |  <p>Gonzales, P. (2014). Los sistemas naturales como alternativa para la protección de la costa. Universidad de Cantabria</p> |
| Técnicas constructivas: Sistemas artificiales   | Técnicas constructivas como solución: Sistemas naturales   |
| Materialidad: Concreto, Roca, Acero y Madera  | Materialidad referente: Diques Naturales y vegetación.   |
| Materialidad sostenible vista anteriormente: No aplica  | Materialidad sostenible en el diseño: Vegetación.  |

ILUSTRACIÓN 76 - 80, CASO DE ESTUDIO, LOS SISTEMAS NATURALES COMO ALTERNATIVA PARA LA PROTECCIÓN DE LA COSTA (2014)

2.2 ESQUEMAS DE ANÁLISIS

Los diques naturales ayudan a disminuir la velocidad de las corrientes del viento y marítimas, lo cual, tiene como principal beneficio, prevenir el riesgo de inundación. A su vez, ayuda a controlar el flujo del agua que desemboca del caño de Jaime. Permitiendo así, generar un espacio mas limpio y controlado, no solo en el aspecto natural, si no también en el aspecto físico construido, ya que beneficia también el entorno inmediato, como: viviendas, comercios, playas turísticas, entre otros,

Los diques se pueden plantear de dos maneras, una es a borde de costa, de forma que permita tener un contacto entre el mar y la franja costera, para así, lograr disminuir la fuerza de las corrientes de viento y marítimas. Por otro lado, la otra forma en la en la cual también pueden ser empleados estos diques naturales es como canalización natural de los afluentes hídricos, en vista de que esto ayuda a controlar el nivel y flujo del agua.

Para la creación de diques naturales, se busca emplear material y vegetación local, de forma que la misma naturaleza permita contribuir y continuar con el sostenimiento de los diques. Por lo que, principalmente se aprovecha la acumulación de sedimentos a borde de costa, que permita el profeso y evolución de la vegetación como dique natural.



ILUSTRACIÓN 81. PROYECCIÓN - DIQUES NATURALES EN PLANTA, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

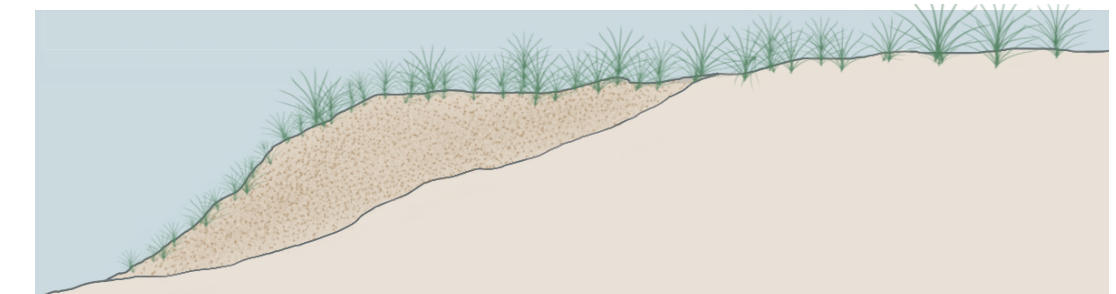


ILUSTRACIÓN 82. SECCIÓN DIQUES NATURALES, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

2.2 FICHAS BIBLIOGRÁFICAS - SOLUCIONES REFERENTES

| FICHAS BIBLIOGRÁFICAS   |   |
|---|---|
| <p>Fuente: M. Y. Mayorga Cárdenas, Fontana, M. (2016). Franjas costeras y proyecto de paisaje.</p> <p>Localización: Costa Sur Italiana.</p> | <p>Localización:</p>   |
| <p>Nombre del proyecto: Franjas costeras y proyecto de paisaje</p>  | <p>Problemática: Deterioro por alta concentración de actividad humana.</p>  |
| <p>Fecha de propuesta: Noviembre de 2016</p>  | <p>Condiciones climáticas: Clima cálido</p>   |
| LÍNEA DEL TIEMPO DE LA PROBLEMÁTICA, DESDE FOTOGRAFÍAS  | SOLUCIÓN A LA PROBLEMÁTICA, DESDE FOTOGRAFÍAS   |
|  <p>(BBC News Mundo, 2023) (BBC News Mundo, 2023)</p>    |  <p>(Sistema integrado de red de espacios públicos, Mayorga+Fontana, 2015)</p>  |
| <p>Playas sin cuidado, ni intervención.</p>   | <p><b>Técnicas constructivas como solución:</b> Canales secundarios, Intervenciones blandas y de bajo impacto.</p> <p><b>Materialidad referente:</b> Diques naturales, Vegetación, Madera y Concreto</p> <p><b>Materialidad sostenible en el diseño:</b> Diques naturales y vegetación.</p> |

ILUSTRACIÓN 83 - 88. CASO DE ESTUDIO, FRANJAS COSTERAS Y PROTECCIÓN DEL PAISAJE (2015)

2.2 ESQUEMAS DE ANÁLISIS



ILUSTRACIÓN 89. PROYECCIÓN RECORRIDOS, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

Los recorridos permiten proteger y revitalizar la desembocadura del caño de Jaime y a su vez el borde costero. De forma que se vuelvan espacios de que fomenten el turismo y el cuidado de la franja costera y los afluentes hídricos del municipio.

La construcción de recorridos en palafito permite respetar el borde costero y la desembocadura del caño, de forma que este pueda recuperarse junto con el manglar y no se generen mas daños al borde costero en el ámbito ambiental y social. Permitiendo que los habitantes y turistas puedan recorrer de forma tranquila y segura por medio de los recorridos palafíticos.



ILUSTRACIÓN 90. PROYECCIÓN RECORRIDOS EN SECCIÓN, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

### 3.1 VEGETACIÓN DE LA REGIÓN.




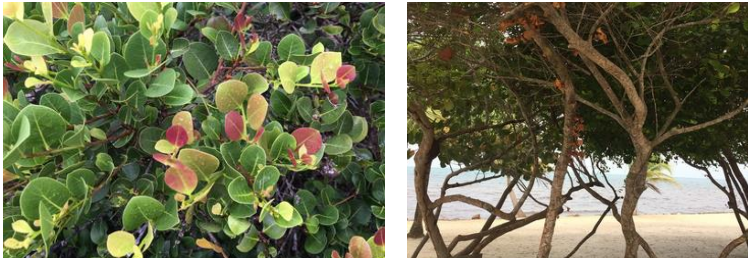
| ESPECIE             | ASPECTO   | ALTURA     | CARACTERÍSTICAS  |
|---------------------|---|------------|--|
| Rhizophora mangle   |    | 4 a 10 m   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tolerancia al agua salada (Cantidades bajas de sal)</li> <li>Aplica para zonas subtropicales y tropicales, en costas de marismas pantanosas.</li> <li>Crece en suelos húmedos, poco ventilados y de baja cantidad de nutrientes.</li> </ul> |
| Bursera simaruba    |    | Hasta 25 m | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se adapta bien en suelos salinos o calcáreos.</li> <li>Se implementa en zonas costeras y es tolerante a vientos de gran magnitud.</li> <li>Cuenta con propiedades medicinales y antiinflamatorias.</li> </ul>                               |
| Mangle botoncillo   |   | 1 a 4 m    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Crece en las costas en zonas tropicales y subtropicales..</li> <li>Las ramas son frágiles y las hojas simples de color verde brillante.</li> <li>Las semillas se rompen y se dispersan por el agua.</li> </ul>                              |
| Chrysobalanus icaco |  | 2 a 3 m    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sirven para estabilizar los bordes de la playa y evitar erosión</li> <li>Altamente tolerante al agua salada.</li> <li>Se encuentra cerca de playas marinas.</li> </ul>  |

ILUSTRACIÓN 91 - 98, VEGETACIÓN LOCAL, FOTOGRAFÍAS EXTRAÍDAS DE NATURALISTA COLOMBIA (s.f)

### 3.1 ESQUEMAS DE ANÁLISIS



ILUSTRACIÓN 99, LOCALIZACIÓN DE VEGETACIÓN SEGÚN LA ESPECIE, ELABORACIÓN PROPIA. (2023)

- Rhizophora Mangle ..... 01
- Bursera Simaruba ..... 02
- Mangle Botoncillo ..... 03
- Chrysobalanus Icaco ..... 04

La vegetación pertinente para el manglar y el borde costero de Necoclí, se representa principalmente a partir de vegetación resistente a aguas dulces o saladas y que además, ayuden a evitar la erosión costera y las inundaciones entorno al caño de Jaime.

Por lo que se busca como acoplar las especies ya existentes en el municipio de Necoclí, que se puedan implementar en la desembocadura del caño de Jaime, las cuales actúen positivamente como solución a la erosión costera y revitalización del manglar, como regenerador natural de la fuente hídrica, el cual permite que el agua fluya de forma correcta y disminuya el riesgo de inundación y posibles afectaciones futuras en su entorno.

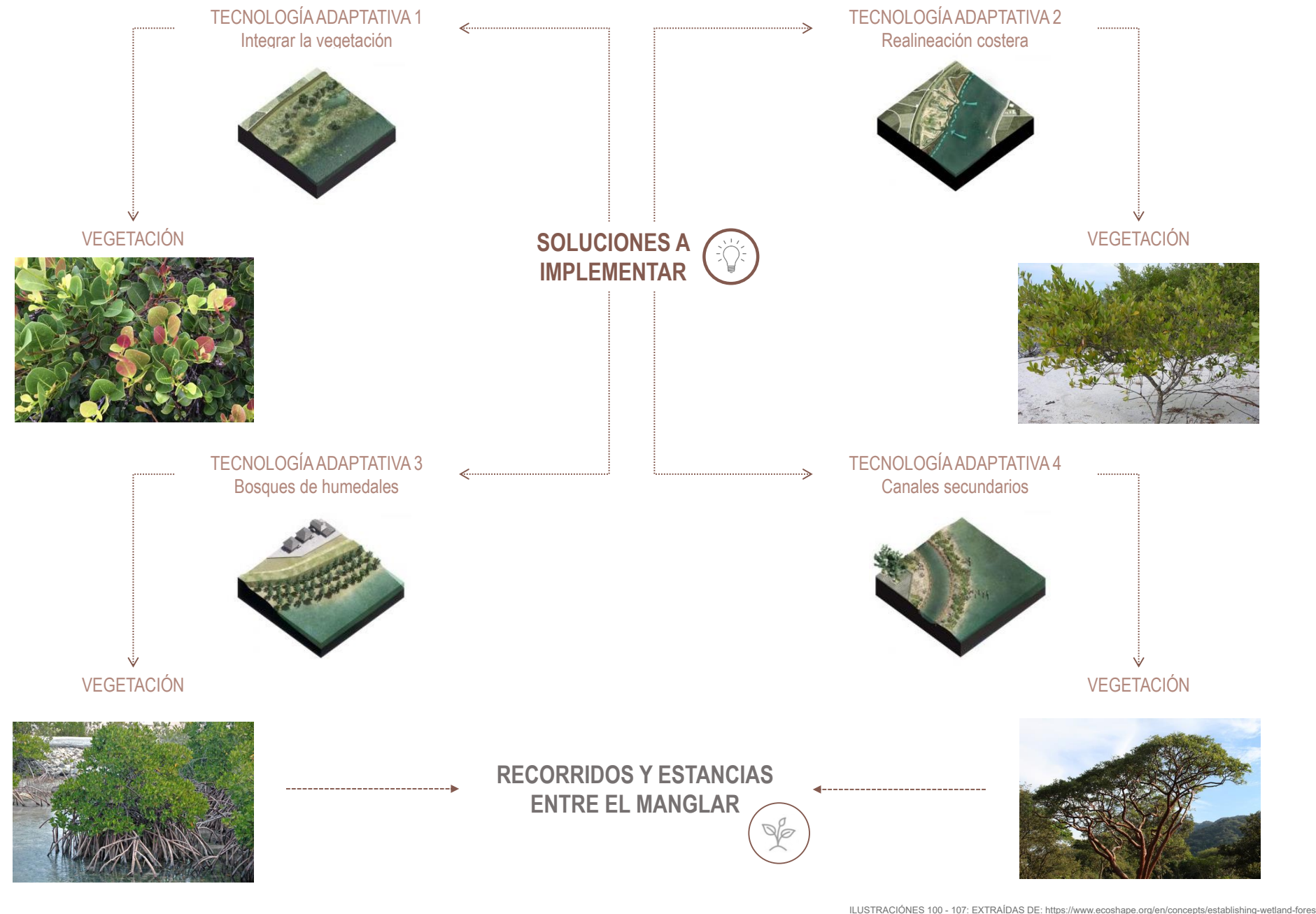
En el esquema se busca mostrar de forma grafica una aproximación a la ubicación de la especies analizadas en el cuadro anterior, desde el punto de vista de la desembocadura del caño de Jaime y la franja costera de Necoclí, lo cual, permite entender como seria la solución formal que se le da a las problemáticas reflejadas allí, a partir de la vegetación.

La ubicación de la vegetación ayuda de forma progresiva, comenzando desde la retención de sedimentos como diques naturales, hasta vegetación para la limpieza y mantenimiento del manglar.

#### BENEFICIOS DE ESTAS ESPECIES DE VEGETACIÓN

- Protección del borde costero.
- Limpieza en los afluentes hídricos.
- Prevención de inundaciones.
- Nuevas especies de aves y marítimas.
- Mejor calidad del medio ambiente.
- Mayor confort térmico y acústico.

### 3.2 SOLUCIONES A IMPLEMENTAR EN LA DESEMBOCADURA DEL CAÑO DE JAIME



## CONCLUSIÓN DE HALLAZGOS

### HERRAMIENTAS A DESARROLLAR COMO PROPUESTA EN LA DESEMBOCADURA DEL CAÑO DE JAIME








En base al análisis desarrollado desde las herramientas anteriormente planteadas en el capítulo. Se concluye que las tres soluciones principales que se deben plantear son: La redistribución de viviendas en riego, Recuperación del manglar como sistema de regulación hídrica y Recorridos para el turismo y protección del paisaje. Que en conjunto se convierte en una red de espacios públicos para el turismo y sus habitantes.

Estas soluciones nacen a partir de las necesidades reflejadas en las encuestas que se desarrollaron a la comunidad en el municipio de Necoclí y además, el análisis de casos de estudio que permite entender más a fondo cuáles son las soluciones que son acordes a las problemáticas de inundación y erosión costera que se evidencia en la desembocadura del caño de Jaime y el borde costero.







ILUSTRACIÓN 108. LOCALIZACIÓN CAÑO DE JAIME, ELABORACIÓN PROPIA. (2023)

#### HERRAMIENTAS

-  - Retiro de viviendas
-  - Viviendas palafíticas
-  - Integrar vegetación desde el manglar.
-  - Crear diques naturales.
-  - Recorridos.
-  - Espacios públicos.
-  - Comercio local.

#### POBLACIÓN BENEFICIADA

-  - Pescadores.
-  - Vendedores.
-  - Turistas.
-  - Habitantes de Necoclí.

# CAPÍTULO

# 05

## RESULTADO DEL ANÁLISIS E INVESTIGACIÓN

### - SÍNTESIS

### RED DE ESPACIOS PÚBLICOS ENTORNO A LA DESEMBOCADURA DEL CAÑO DE JAIME

---

#### SÍNTESIS

En el presente capítulo se presenta la propuesta proyectual que nace a partir del análisis desarrollado a lo largo de los capítulos anteriores, para dar una solución pertinente a las problemáticas como pérdida de manglar, contaminación, inundaciones, entre otros. Que se dan entorno a la desembocadura del caño de Jaime y la franja costera inmediata del municipio de Necoclí. Con el fin de recuperar el manglar y establecer recorridos que permitan fomentar la economía y turismo del municipio.

A su vez, se busca mejorar la calidad de vida no solo de quienes viven a borde del caño, si no también, a pescadores y turistas que están directamente relacionados con el borde costero en donde desemboca el caño de Jaime.

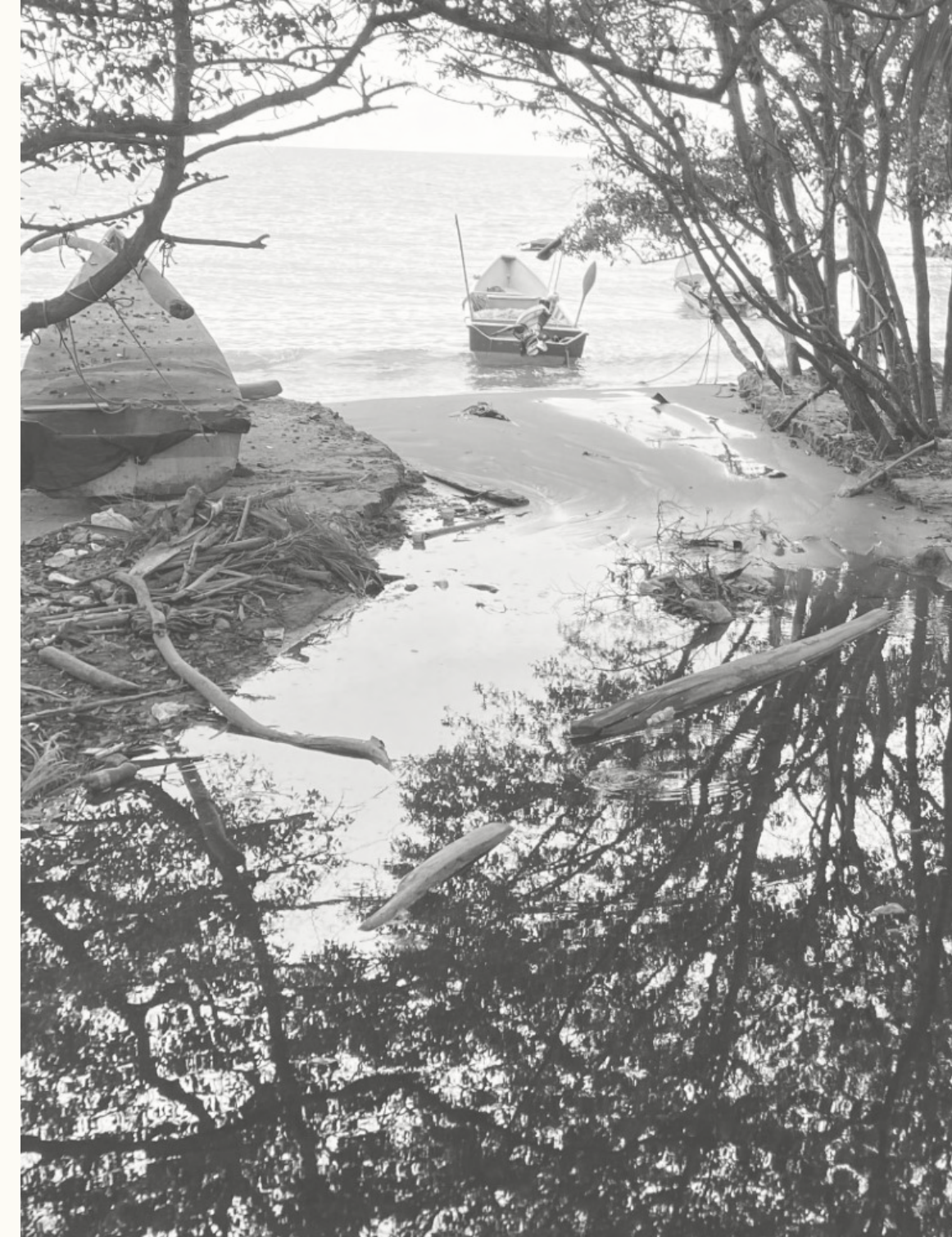


ILUSTRACIÓN 138. FOTOGRAFÍA DESEMBOCADURA DEL CAÑO DE JAIME, ELABORACIÓN PROPIA. (2023)



|   | <b>PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN</b>  | <b>OBJETIVO GENERAL</b>   | <b>PROBLEMÁTICA</b>   |
|---|---|---|---|
|   | <p>¿Cómo se puede dar solución al desbordamiento de la desembocadura del caño de Jaime, desde espacios públicos que permitan fomentar la protección ambiental y el desarrollo arquitectónico de la región?</p>                          | <p>Proponer una infraestructura urbana, que genere espacios públicos adecuados para sus habitantes y turistas, desde un punto de vista ambiental, de forma que ayude a dar solución a las problemáticas que se dan por la desembocadura del caño de Jaime, en la franja costera de Necoclí.</p> | <p>El análisis de esta investigación se centra principalmente en las problemáticas que se dan en la desembocadura del Caño de Jaime, a causa de los cambios climáticos y mal cuidado del sector. Y como se pueden plantear soluciones acorde al contexto en donde se encuentra. De forma que favorezca a la comunidad e incremente el turismo y el cuidado al medio ambiente.</p> |
| <p>Redistribución de viviendas en riesgo.</p>                       | <p>Es necesario reubicar las viviendas que se encuentran a borde de caño, no solo para su protección, si no también para rescatar el afluente hídrico y no dejarlo perder por las viviendas.</p>  | <p>En la investigación se reconoce la necesidad de redistribuir las viviendas que se encuentran en riesgo inmediato de inundación por el caño.</p>  | <p>La propuesta de redistribuir las viviendas, debe buscar darle respuesta a una tipología de vivienda que responda a los riesgos que parten de los cambios climáticos y del ecosistema.</p>  |
| <p>Recuperación del manglar como sistema de regulación hídrica.</p> | <p>La recuperación del manglar ayuda a mitigar y tratar las aguas contaminadas e inundaciones, y además, permite revitalizar la vida marítima, para permitir a los pescadores adentrarse en el.</p>                                     | <p>En la investigación se da a conocer como los manglares son un gran potencial paisajístico y ambiental, que permite proteger y recuperar las fuentes hídricas y el paisaje costero.</p>   | <p>Es necesario desarrollar la idea de forma que sea posible establecer una relación y conexión entre el manglar, el borde costero y el interior de Necoclí.</p>  |
| <p>Recorridos para el turismo y protección del paisaje.</p>         | <p>Al generar recorridos que conecten con el caño de Jaime, es posible generar mas sentido de pertenencia por el lugar, lo que ayudaría a que la misma población cuide el espacio y a su vez incentivaría el turismo del municipio.</p> | <p>Se identifico como a partir de las tecnologías adaptativas mixtas, se puede dar solución al desbordamiento del caño, desde recorridos que fomenten la interacción y turismo del municipio.</p>   | <p>Los recorridos se deben plantear a partir del cuidado del ecosistema, debido a que deben ser un complemento a la solución natural que se plantea para recuperar el caño de Jaime y la franja costera de Necoclí.</p>   |

## FASE 1: REDISTRIBUCIÓN DE VIVIENDAS EN RIESGO

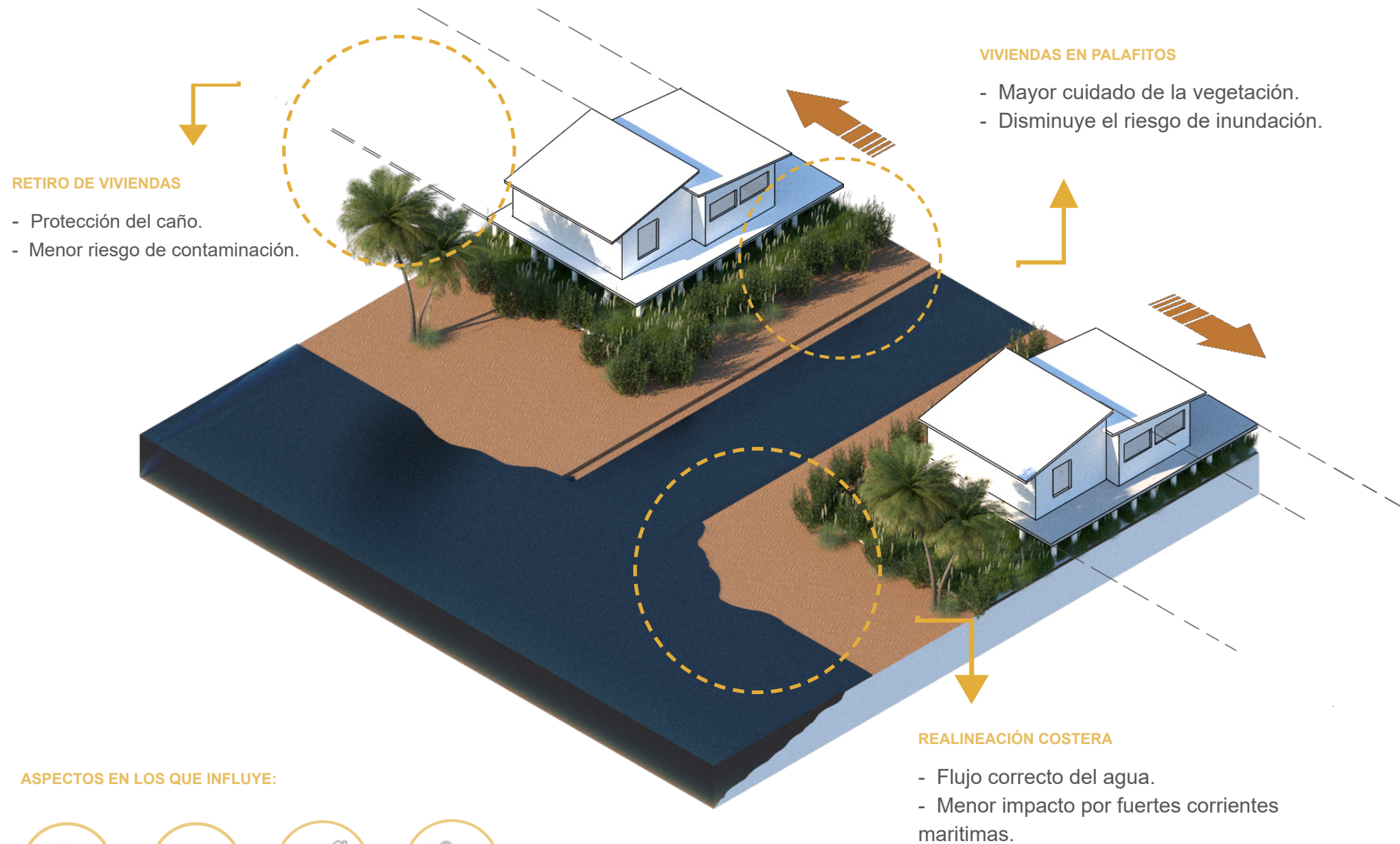


ILUSTRACIÓN 109. AXONOMÉTRICO - DISTRIBUCIÓN DE VIVIENDAS EN RIESGO, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

## CONFIGURACIÓN DEL PAISAJE

- 1. CUBIERTAS INCLINADAS:** Se plantean cubiertas inclinadas para evitar la retención de las aguas lluvias.
- 2. PALAFITOS:** Las viviendas se levantan a partir de palafitos para controlar los daños por inundación. Además de proteger la fauna y flora.
- 3. RONDA HÍDRICA:** Ayuda a conservar y fomentar la configuración del manglar entorno al caño de Jaime.
- 4. CAÑO DE JAIME:** Al redistribuir las viviendas, es posible el correcto desarrollo del caño, como lo es el flujo adecuado del agua y la disminución de la contaminación.
- 5. RETIRO DE VIVIENDAS:** Da espacio a la recuperación del manglar entorno a la desembocadura del caño de Jaime y la franja costera de Necoclí.
- 6. VEGETACIÓN:** Al tener las viviendas en palafitos y generar nuevos espacios, es posible recuperar nuevas especies de vegetación.

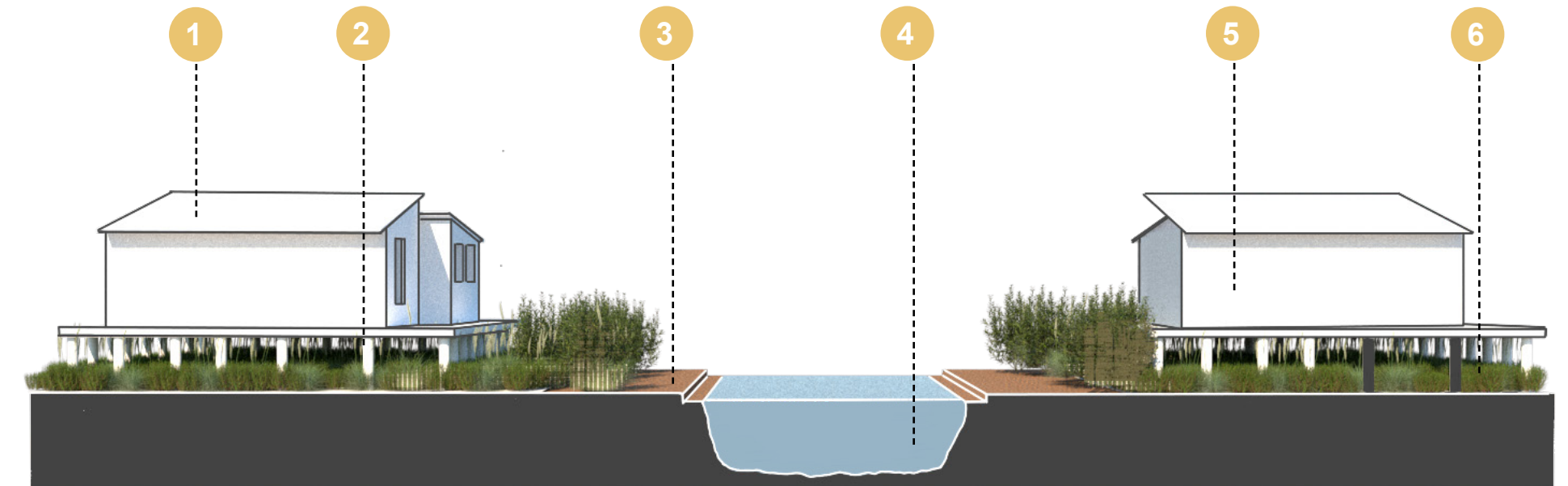


ILUSTRACIÓN 110. SECCIÓN REDISTRIBUCIÓN DE VIVIENDAS EN RIESGO, ELABORACIÓN PROPIA. (2023)

REALINEACIÓN COSTERA

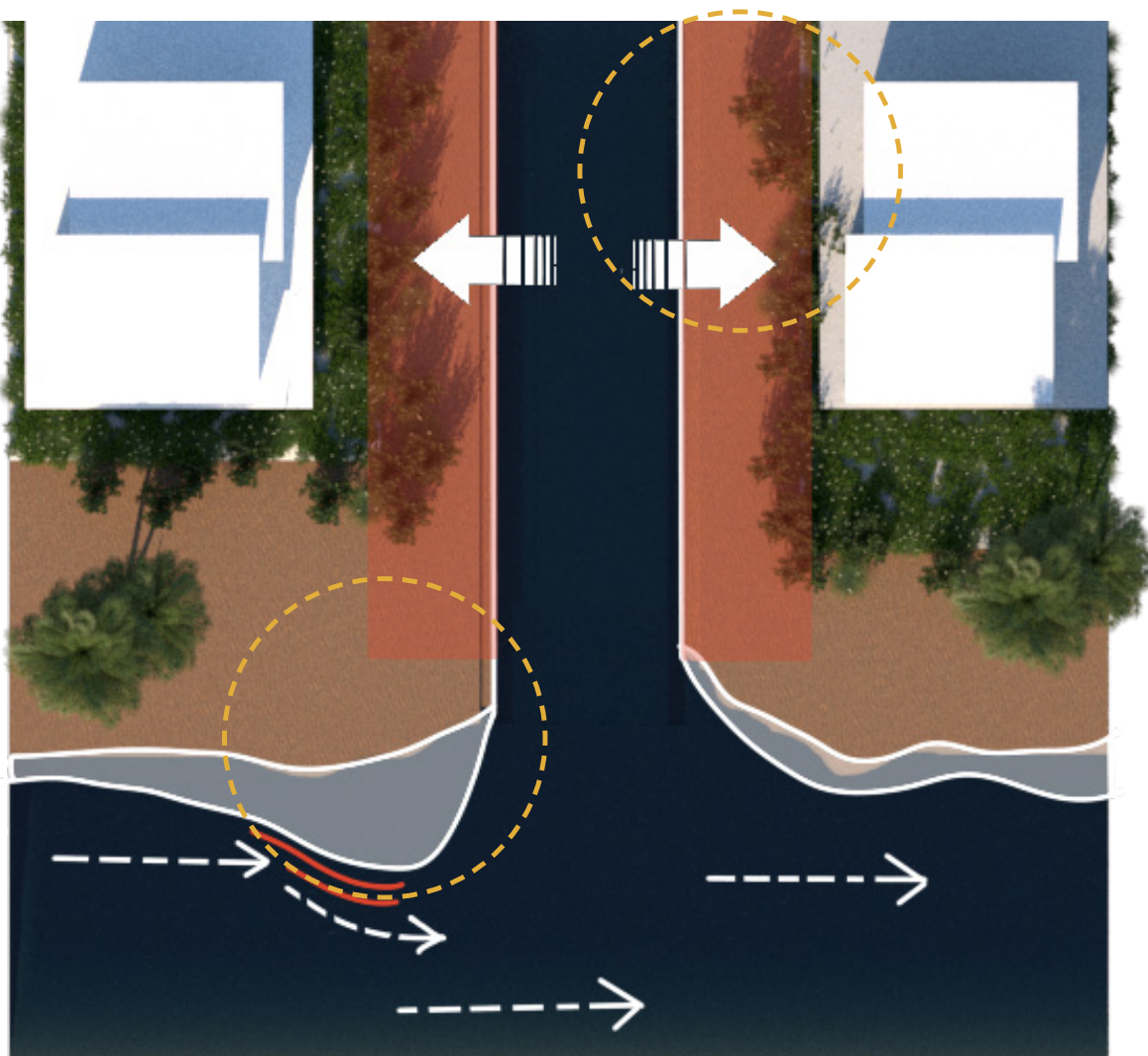


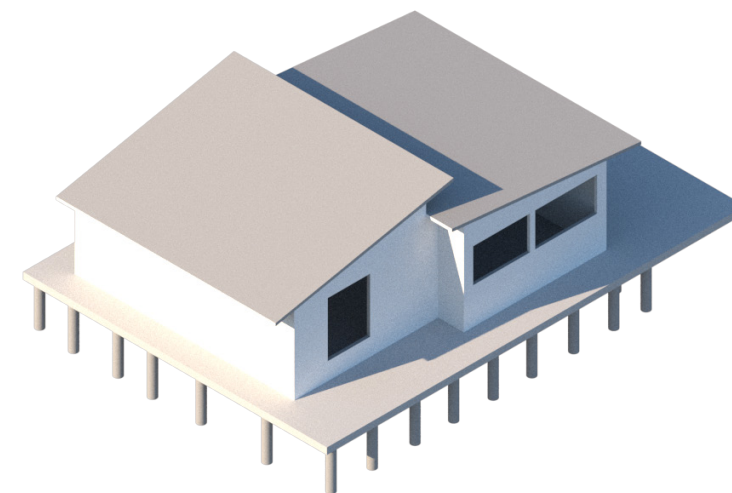
ILUSTRACIÓN 111, PLANTA - DISTRIBUCIÓN DE VIVIENDAS EN RIESGO, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

¿POR QUÉ ES NECESARIO REALIZAR UNA REALINEACIÓN DE COSTA EN LA DESEMBOCADURA DEL CAÑO DE JAIME?

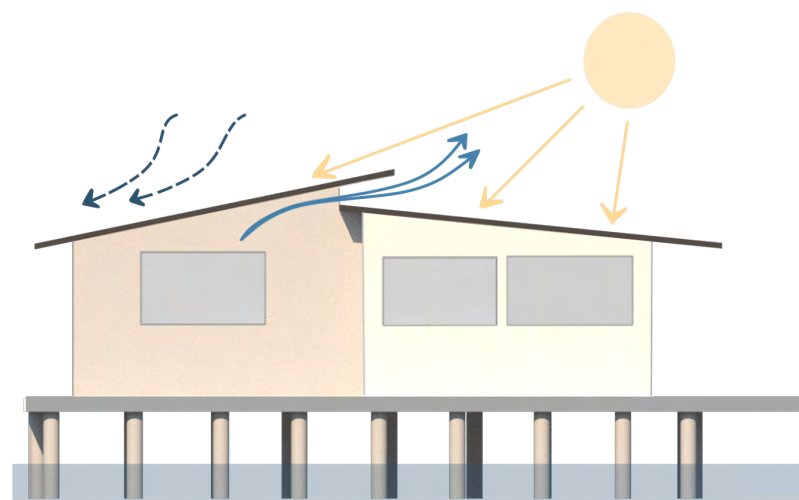
Actualmente en las playas que se encuentran en el entorno inmediato de la desembocadura del caño de Jaime, se evidencia carencia de playa, por lo que se deduce que debido a las fuertes corrientes de viento y marítimas en esta zona, es que se ha ido erosionando poco a poco la playa. Por lo que es visible la necesidad de realizar una realineación de la costa. De forma que el viento u oleaje se direcciona hacia las dunas y no directamente hacia el caño de Jaime. Permitiendo evitar que se eleve el nivel del agua de este caño.

BENEFICIOS

- Disminuye la erosión costera.
- Menos riesgo de inundación.
- Mayor extensión de playa.
- Control ante las corrientes marítimas y de oleaje.



ILUSTRACIONES 112, VIVIENDA, ELABORACIÓN PROPIA (2023)



ILUSTRACIONES 113, VIVIENDA - BIOCLIMÁTICA, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

MODELO DE VIVIENDA PALAFÍTICA

Teniendo como referencia las problemáticas de inundación entorno al caño de Jaime, se proponen las viviendas elevadas en palafitos, de forma que permita la recuperación del manglar y protección de las viviendas de desastres que se dan debido a las fuertes precipitaciones de agua, ya que, al estar las viviendas elevadas en palafitos, no se afectarían directamente a quienes habiten allí.

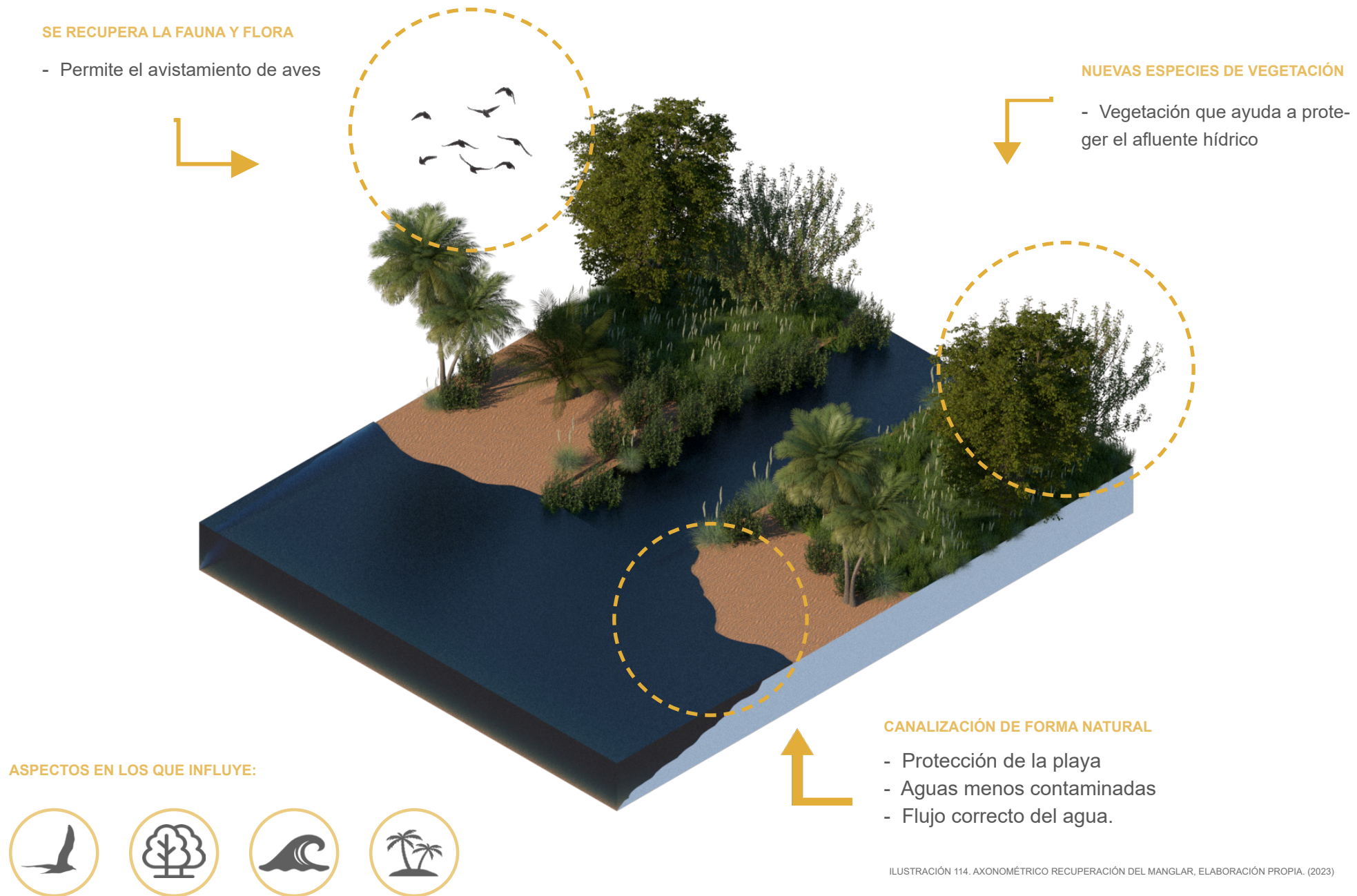
Además, tendrían relación directa con el espacio público, el cual se encontraría también elevado en palafitos, de forma que se pueda fomentar el comercio y encuentro entre la comunidad y los turistas que recurrentemente visitan el municipio.

VIVIENDA FRENTE A CONDICIONES CLIMATICAS

En un análisis bioclimático de la vivienda planteada, se presentan 2 aspectos principales, los cuales son:

1. **Las cubiertas Inclınadas:** Permiten un mayor aislamiento térmico y además, evita el almacenamiento de aguas lluvias en la cubierta.
2. **Ventanales:** Hacen posible que las viviendas permanezcan el mayor tipo posible con luz natural, de forma que se ahorra energía.

## FASE 2: RECUPERACIÓN DEL MANGLAR COMO SISTEMA DE REGULACIÓN HÍDRICA



## CONFIGURACIÓN DEL PAISAJE

**1. DIQUES NATURALES:** La creación de estos diques se da a partir de la acumulación de arena y material que arrastra la corriente del mar y ríos cercanos. Por lo cual, se plantea desarrollar estos diques a partir de los troncos que trae el mar por medio de la corriente de la desembocadura del río Atrato, debido a que estos ayudan de una forma natural, a tener un dique más firme, y que además, permita cultivar plantas que ayuden a compactar los diques. Los diques naturales para disminuir la fuerza con la que sale y entra el agua de la desembocadura del caño de Jaime.

**2. MANGLAR:** La restauración del manglar se realiza de forma progresiva, partiendo de las especies ya existentes, para posteriormente adecuar nuevas especies, las cuales, ayuden no solo a reactivar la fauna y flora en el lugar, si no también a controlar y descontaminar el flujo de agua del caño de Jaime.



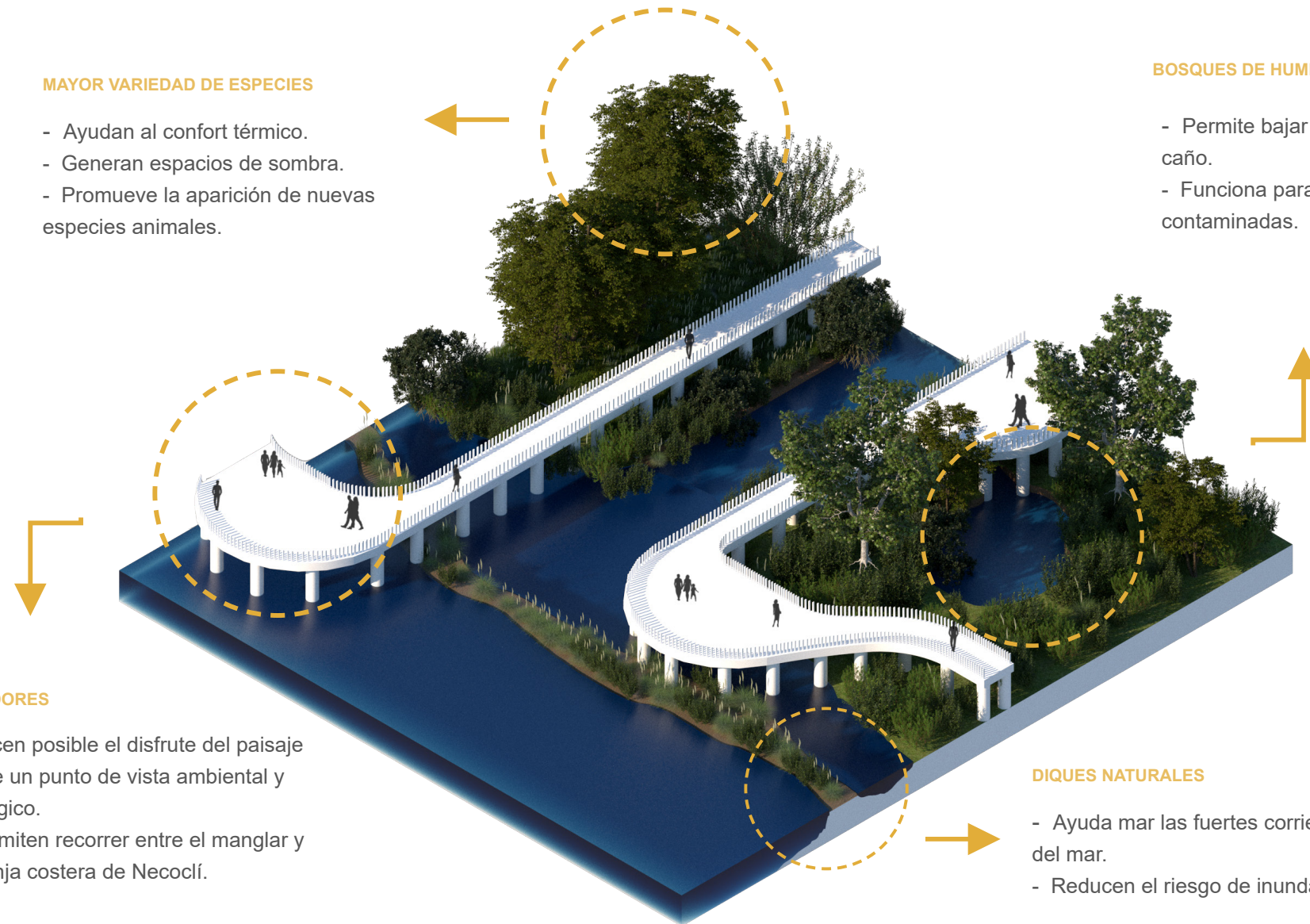
## FASE 3: RECORRIDOS PARA EL TURISMO Y PROTECCIÓN DEL PAISAJE.

### MAYOR VARIEDAD DE ESPECIES

- Ayudan al confort térmico.
- Generan espacios de sombra.
- Promueve la aparición de nuevas especies animales.

### BOSQUES DE HUMEDALES

- Permite bajar el nivel de agua del caño.
- Funciona para limpiar las aguas contaminadas.



### MIRADORES

- Hacen posible el disfrute del paisaje desde un punto de vista ambiental y ecológico.
- Permiten recorrer entre el manglar y la franja costera de Necoclí.

### DIQUES NATURALES

- Ayuda a manejar las fuertes corrientes del mar.
- Reducen el riesgo de inundación.

### ASPECTOS EN LOS QUE INFLUYE:



ILUSTRACIÓN 119. AXONOMÉTRICO RECORRIDOS, ELABORACIÓN PROPIA. (2023)

## CONFIGURACIÓN DEL PAISAJE

**1. RECORRIDOS EN PALAFITO:** Se proponen los recorridos en palafito, de forma que sea posible acceder al interior del manglar, sin necesidad de causar daños a la vegetación o los afluentes de agua. Por lo que se plantea crear estos recorridos palafíticos, generando estancias y espacios públicos, que permitan tanto el avistamiento de aves y del paisaje, como también, establecer pequeños negocios que ayuden a fomentar la economía y turismo de Necoclí.

**2. DIQUES NATURALES:** Disminuyen la velocidad de las corrientes del mar y el oleaje en la desembocadura del caño de Jaime.

**3. DESEMBOCAURA DEL CAÑO DE JAIME:** Se genera un espacio de mayor amplitud, que permita el flujo correcto del agua.

**4. MANGLAR:** Al distribuir vegetación de distintas especies, es posible tener una diversidad entre las alturas y follaje en el manglar, lo cual ayuda al confort térmico y acústico a lo largo del recorrido.

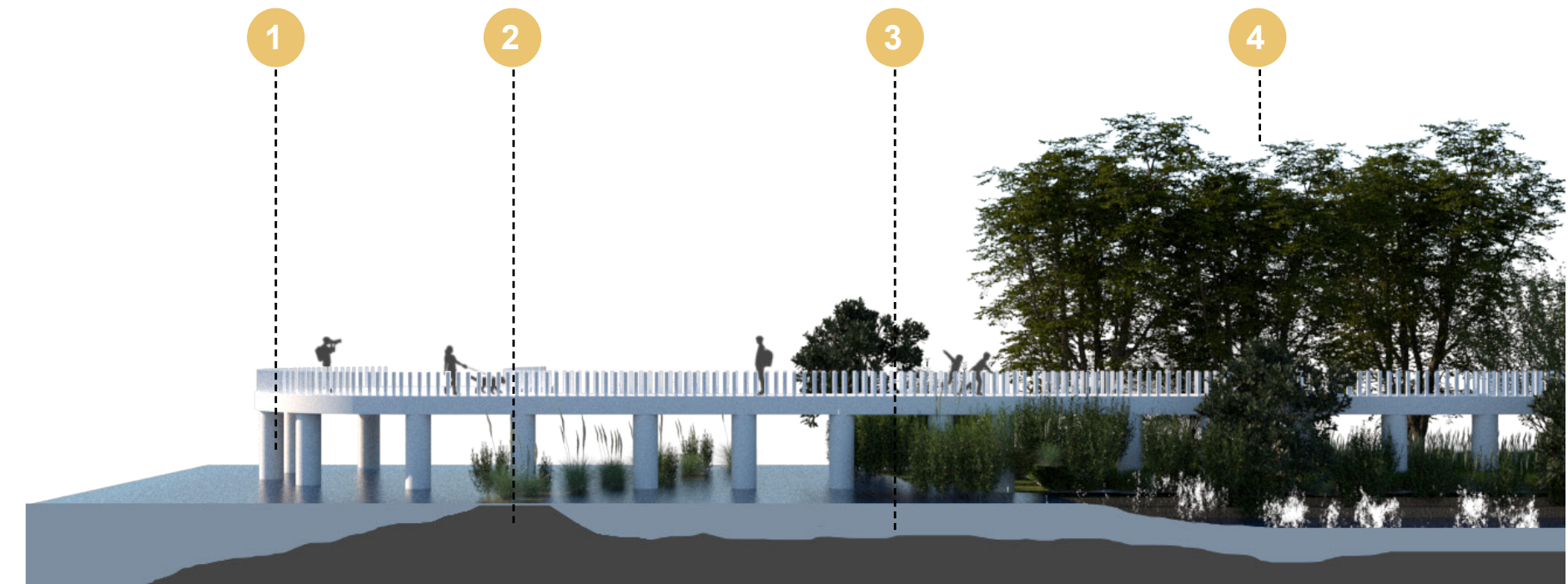


ILUSTRACIÓN 120. SECCIÓN - RECORRIDOS, ELABORACIÓN PROPIA. (2023)

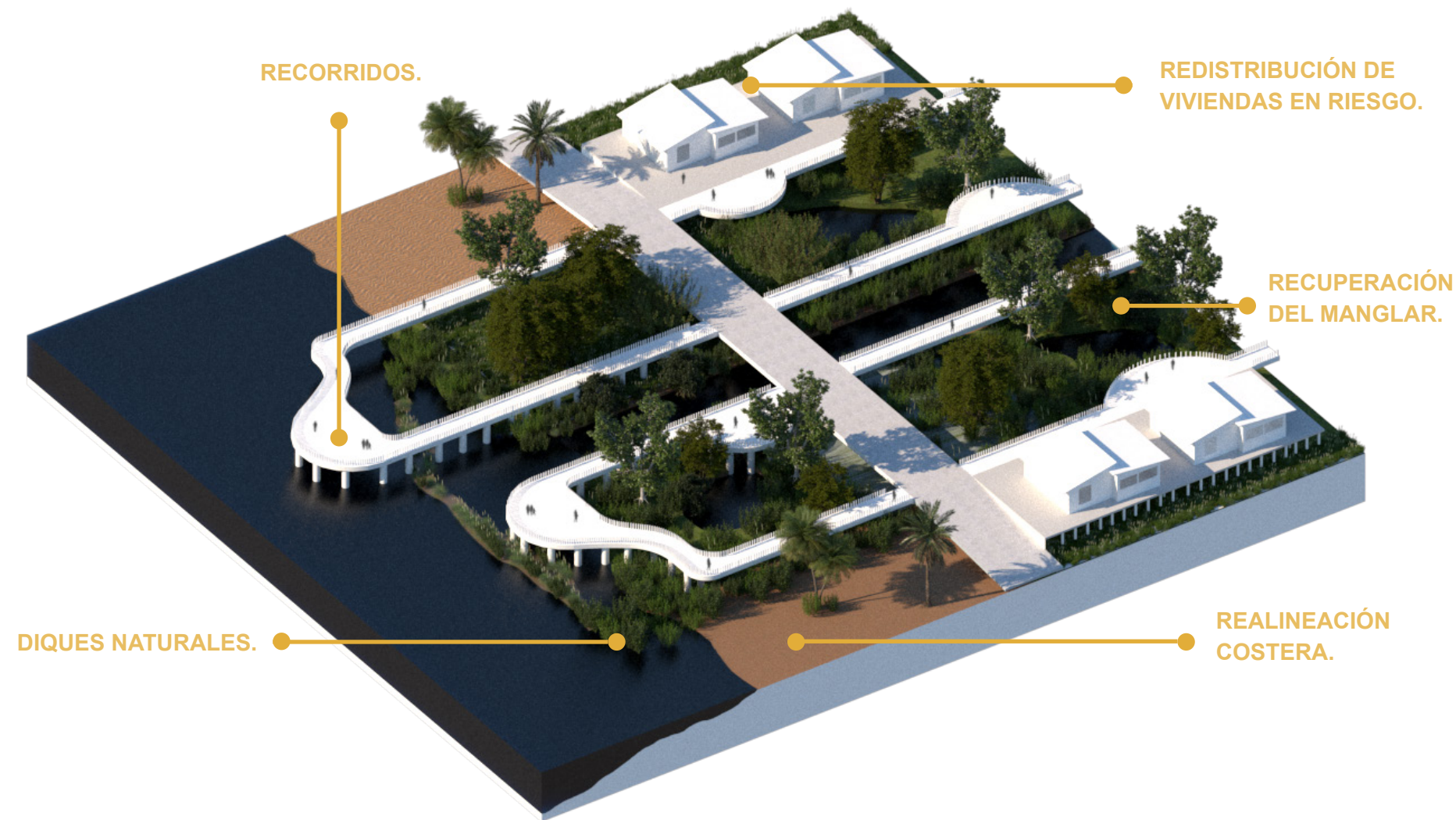


ILUSTRACIÓN 121. AXONÓMETRICO PROPUESTA EN CONJUNTO, ELABORACIÓN PROPIA. (2023)

Al aplicar las tres fases en conjunto, se puede ver representada la propuesta de Red de espacios públicos entorno a la desembocadura del año de Jaime. En donde al analizar la propuesta desde distintos puntos de vista, se deduce que:

VISTA EN VERANO



VISTA EN VERANO - ATARDECER

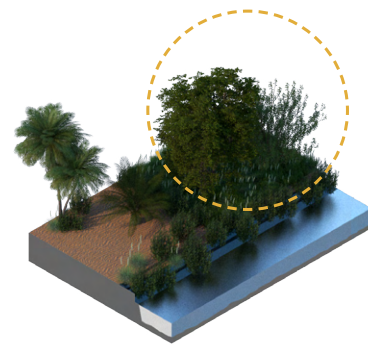


VISTA EN INVIERNO



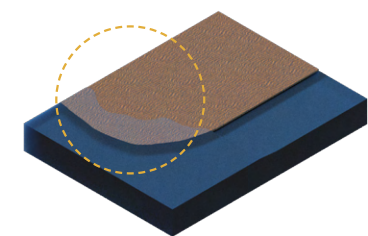
ILUSTRACIÓN 122 - 124. VISTAS A NIVEL DE PEATÓN, ELABORACIÓN PROPIA. (2023)

La solución propuesta permite establecer diversidad entre los espacios, ya sea en verano u invierno, de forma que sea viable recorrer entorno al manglar y la desembocadura del caño de Jaime, a partir de múltiples miradores y espacios públicos que tienen relación directa con el ecosistema. Lo cual, hace posible el avistamiento de múltiples especies de animales tanto marinas como terrestres, las cuales cambian de acuerdo con la época en que se encuentre, y que además permite tener múltiples visuales según el punto de vista y la temporada del año en Necoclí.



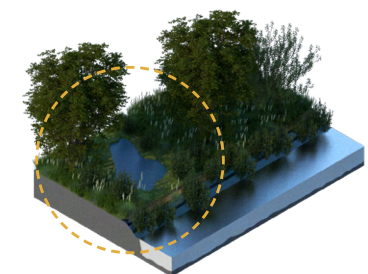
### INTEGRAR LA VEGETACIÓN

Se integra la vegetación como medio por el cual se recupera el caño de Jaime. En aspectos principalmente ambientales, de forma que se pueda establecer una canalización del caño de forma natural, y que además, las especies de vegetación elegidas, permitan descontaminar y controlar el flujo del agua.



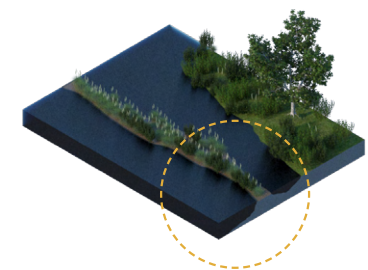
### REALINEACIÓN COSTERA

Se identifica la necesidad de realizar una realineación costera para la protección y correcto desarrollo de las playas de la franja costera de Necoclí, y también del agua que sale o entra en la desembocadura del caño de Jaime.



### BOSQUES DE HUMEDALES

Los humedales se establecen para ayudar a controlar el riesgo de inundación, debido a que estos tienen la capacidad de bajar el nivel del agua del caño de Jaime, y además, de filtrar y limpiar el agua a partir de la vegetación y constante flujo del agua.



### DIQUES NATURALES

La formación de los diques naturales se hace a partir de los troncos que traen la corriente del río Atrato, al igual que, de las dunas que se forman posteriormente en este sitio. Además, la vegetación que se planta en esta zona, ayuda a la configuración de unos diques firmes y de constante desarrollo.

ILUSTRACIÓN 125 - 128. AXONOMÉTRICOS DE TECNOLOGÍAS ADAPTATIVAS, ELABORACIÓN PROPIA. (2023)

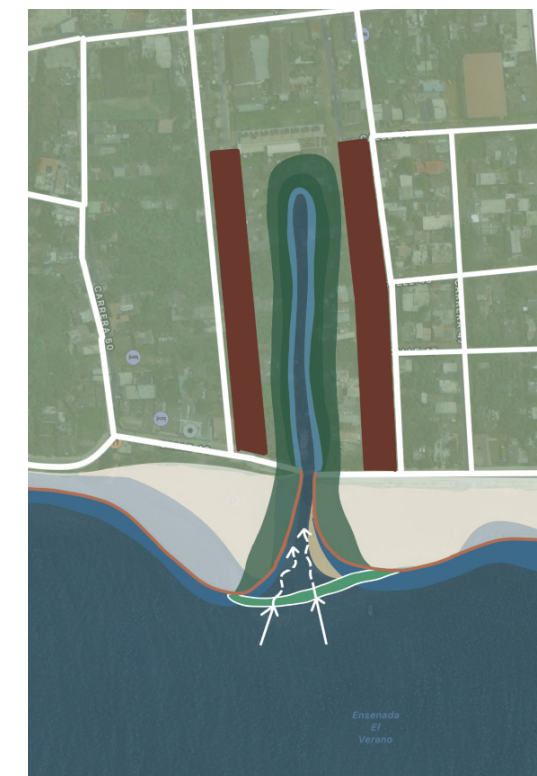
### FASE 1



#### REDISTRIBUCIÓN DE VIVIENDAS EN RIESGO.

En la primera fase de la propuesta, busca redistribuir las viviendas que actualmente se encuentran en riesgo de inundación y contaminación a borde del caño. Para que sea posible la realineación de la costa y el incremento de vegetación entorno al caño de Jaime. Permitiéndole a sus habitantes tener un mejor estilo de vida.

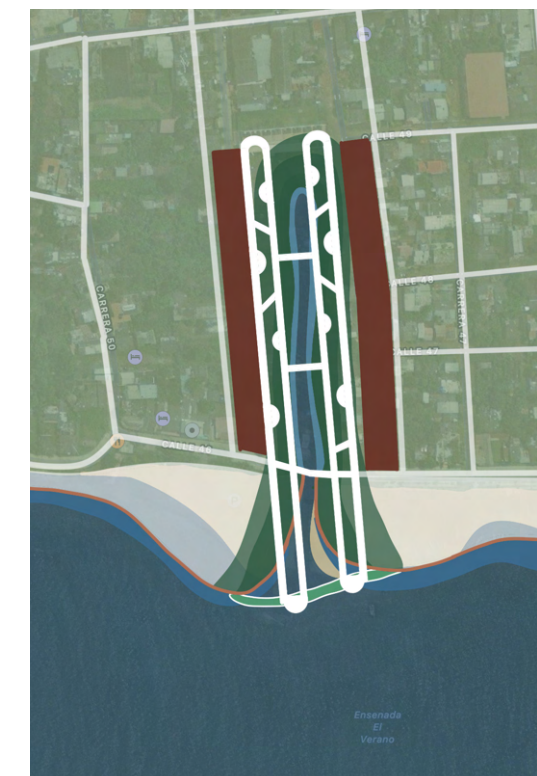
### FASE 2



#### RECUPERACIÓN DEL MANGLAR COMO SISTEMA DE REGENERACIÓN HÍDRICA.

En la segunda fase de la propuesta se identifica una evolución en la recuperación del manglar, de forma que cada vez se identifican mas especies habitando en este lugar. Además, se comienza a ver la presencia de los diques naturales, los cuales ayudaran a controlar la velocidad de las corrientes que entran y salen de la desembocadura.

### FASE 3



#### RECORRIDOS PARA EL TURISMO Y PROTECCIÓN DEL PAISAJE.

Luego de establecer la redistribución de las viviendas y comenzar la recuperación del manglar. Se establece como fase final el desarrollo de los recorridos palafíticos entre el manglar y la franja costera de Necoclí. Generando una conexión entre el borde costero y el interior del municipio.

ILUSTRACIÓN 129 - 131. REPRESENTACIÓN PROPUESTA EN 20 AÑOS, ELABORACIÓN PROPIA. (2023)

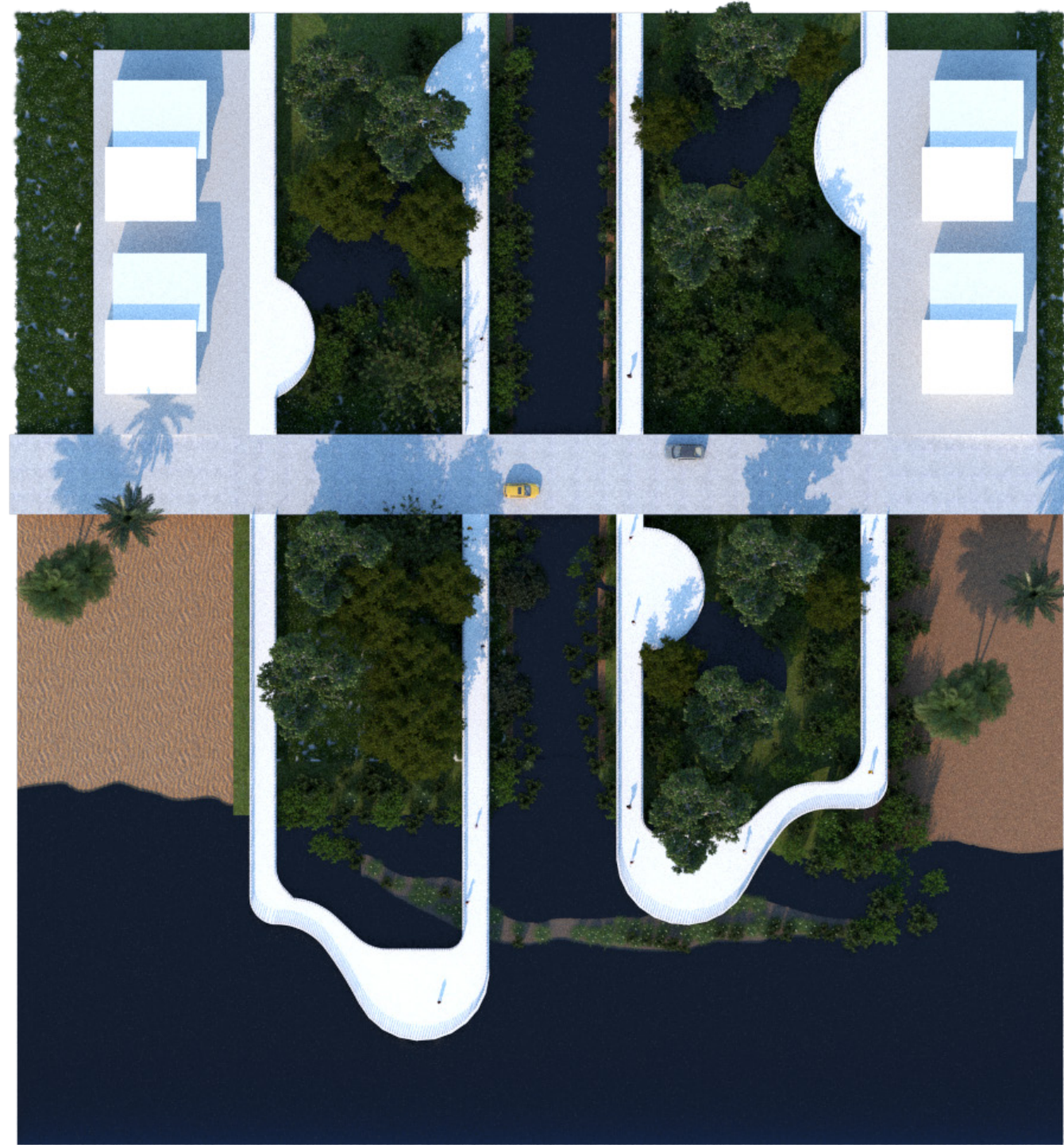


ILUSTRACIÓN 132. PLANTA - PROPUESTA EN CONJUNTO, ELABORACIÓN PROPIA. (2023)



### DISTRIBUCIÓN ARBÓREA A PARTIR DE LAS VISUALES

A lo largo del recorrido se distribuyen unos espacios públicos, los cuales serán para el avistamiento de aves y el paisaje costero, pero a su vez, para establecer pequeños comercios locales.

La distribución de estos espacios nace a partir de las visuales que se generan entre la vegetación del manglar. Ya que, esto permite generar una red de espacios públicos, en donde sea posible visualizar las actividades que se llevan a cabo en cada uno de estos espacios.



### MASAS ARBÓREAS

Al establecer las visuales entre el recorrido, se identifican las masas arbóreas del manglar, lo cual ayuda a identificar en donde se puede aplicar vegetación de mayor altura y follaje mas amplio, y en donde se deben poner las plantas de menor tamaño. Permitiendo así, continuar con la red de visuales entre los espacios públicos.

Lo que conlleva a una mayor conexión entre el borde costero, el comercio, la zona residencial y el interior del municipio.

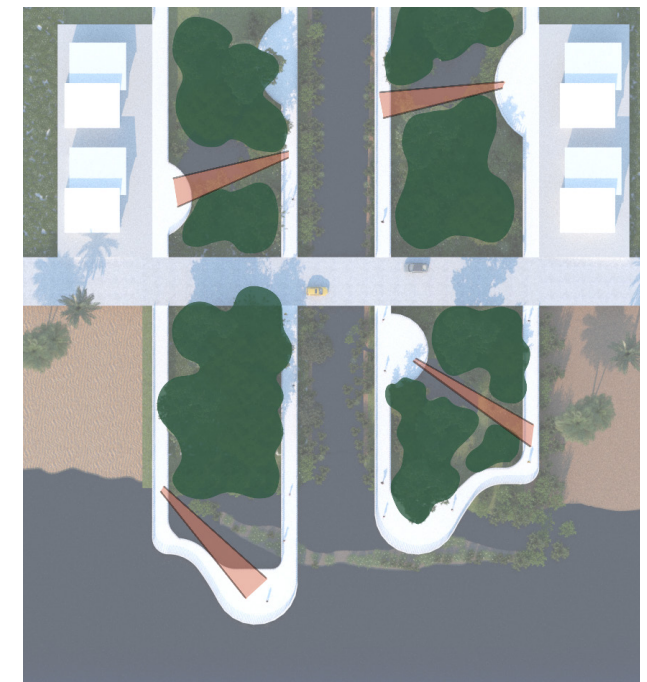
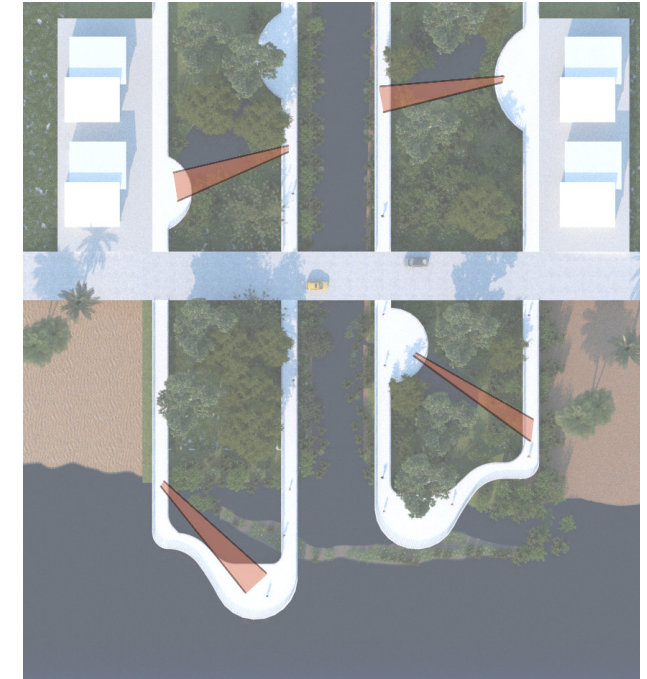


ILUSTRACIÓN 133 Y 134. VISTAS Y MASAS ARBÓREAS, ELABORACIÓN PROPIA. (2023)



# CONCLUSIÓN

Mediante la presente investigación para la “**Recuperación del manglar como conjunto de recorridos y estancias para el disfrute de la comunidad y turistas, frente a la franja costera de Necoclí.**” Que se llevó a cabo durante el curso de “Paisaje costero y tecnologías adaptativas” de la facultad de arquitectura de la UPB. Se evidencio como a partir de la pregunta:

*¿Cómo se puede dar solución al desbordamiento de la desembocadura del caño de Jaime, desde espacios públicos que permitan fomentar la protección ambiental y el desarrollo arquitectónico de la región?*

Se puede concluir como a partir del análisis del lugar, es posible buscar soluciones basadas en la naturaleza, las cuales potencialicen el espacio desde una perspectiva ambiental, desde los recursos existentes en el municipio. Por lo tanto, se propone la recuperación del manglar entorno a la desembocadura del caño de Jaime, de forma que sea viable generar relación entre el borde costero y la zona urbana de Necoclí. Este proceso de desarrollo turístico nace a partir de un punto de vista paisajístico y ecológico, en donde el fin principal, es crear un espacio que ayude a rescatar el cuidado y protección de estos afluentes hídricos, de tal modo que, tanto la comunidad como los turistas valoren estos espacios de interacción y descanso en el municipio de Necoclí.



ILUSTRACIÓN 135. AXONOMÉTRICO - PROPUESTA. (2023)

# TABLA DE ILUSTRACIONES

## CAPÍTULO 01

### EXPLORACIÓN DE CONCEPTOS DEL PAISAJE COSTERO

ILUSTRACIÓN 1. LOCALIZACIÓN NECOCLÍ, EXTRAÍDO DE LA RED (2006)

ILUSTRACIÓN 2. UBICACIÓN CAÑO DE JAIME, GOOGLE MAPS (2014)

ILUSTRACIÓN 3. CAÑO DE JAIME, FOTOGRAFÍA PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 4. MAPA CONCEPTUAL, ELABORACIÓN PROPIA (2022)

ILUSTRACIÓN 5. APROXIMACIÓN A UNA SOLUCIÓN, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 6 Y 7. ESQUEMAS SESION\_6\_SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA (2022)

ILUSTRACIÓN 8. IMAGINARIO DE INTEGRACIÓN CON EL RIO, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 9. FOTOGRAFÍA EN NECOCLÍ POR BLU RADIO (2016)

## CAPÍTULO 02

### ESTUDIO Y OBSERVACIÓN DEL LUGAR

ILUSTRACIÓN 10. FOTOGRAFÍA AÉREA, ALCALDÍA DE NECOCLÍ - INTERVENCIÓN PROPIA (2022)

ILUSTRACIÓN 11. SÍNTESIS DIMENSIÓN NATURAL, ELABORACIÓN PROPIA (2023) - MAPA SATELITAL 2013

ILUSTRACIÓN 12. PASADO, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 13. ACTUALIDAD, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 14. LUPA 1, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 15 Y 16. IMAGEN SATELITAL PÉRDIDA DEL MANGLAR, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 17. IMAGEN SATELITAL PÉRDIDA DEL MANGLAR, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 18. SÍNTESIS DIMENSIÓN FÍSICO - CONSTRUIDO, ELABORACIÓN PROPIA (2023) - MAPA SATELITAL 2013

ILUSTRACIÓN 19. SECCIÓN 1, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 20. SECCIÓN 2, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 21. LUPA 2, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 22. SÍNTESIS DIMENSIÓN SOCIO ECONÓMICA, ELABORACIÓN PROPIA (2023) - MAPA SATELITAL 2013

ILUSTRACIÓN 23. LUPA 3, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 24. ÁREA DE INVESTIGACIÓN, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 25. AXONOMÉTRICO SOBRE CAUSAS Y CONSECUENCIAS. ELABORACIÓN PROPIA (2023)

## CAPÍTULO 03

### TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

ILUSTRACIÓN 26. MAPA DE NECOCLÍ 2013 DE CUADRANTES, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 27. BITÁCORA DE CAMPO. ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 28. MAPA DE NECOCLÍ 2013 DE CUADRANTES PARA TALLER GRUPAL. ELABORACIÓN PROPIA (2023)

## CAPÍTULO 04

### EXPLORACIÓN DE HALLAZGOS

ILUSTRACIÓN 29 Y 30. FOTOGRAFÍAS DURANTE LA SALIDA DE CAMPO. ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 31. FOTOGRAFÍA POR JULIAN OQUENDO (2023)

ILUSTRACIÓN 32. BITÁCORA DE CAMPO. ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 33 - 38. FOTOGRAFÍAS ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 39. MAPA DE NECOCLÍ 2013 DE CUADRANTES RESULTADOS TALLER GRUPAL. ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 40. MAPA DE CUADRANTES, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 41. ANÁLISIS ESPACIAL, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 42. DESEMBOCADURA RURAL, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 43. FOTOGRAFÍAS POR JULIAN OQUENDO (2023)

ILUSTRACIÓN 44. TRONCOS EN FRANJA COSTERA, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 45. ALTERNATIVAS DE SOLCUÓN, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 46 - 51. FOTOGRAFÍAS DE ENCUESTADOS DEL MUNICIPIO. ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 52 - 55. GRÁFICAS DE HALLAZGOS DE ENCUESTAS. ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 56. HALLAZGOS DESDE EL MAPA DE NECOCLÍ 2013 DE CUADRANTES. ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 57. GRÁFICOS DE RESULTADOS - CAUSAS, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 58. GRÁFICOS DE RESULTADOS - CONSECUENCIAS, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 59. GRÁFICOS DE RESULTADOS - POBLACIÓN AFECTADA, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 60. GRÁFICOS DE RESULTADOS - AYUDAS DEL GOBIERNO, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 61. GRÁFICOS DE RESULTADOS, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 62 - 67. ESTUDIOS DE CASO

ILUSTRACIÓN 68, ANÁLISIS VIVIENDA 1, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

# TABLA DE ILUSTRACIONES

## CAPÍTULO 04

### EXPLORACIÓN DE HALLAZGOS

ILUSTRACIÓN 69, ANÁLISIS VIVIENDA 2, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 70 - 73. REGISTRO FOTOGRÁFICO - CAÑO DE JAIME, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 74, ANÁLISIS DE RECORRIDO, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 75, IMAGINARIO CAÑO DE JAIME 30 AÑOS ANTES, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 76 - 80, CASO DE ESTUDIO, LOS SISTEMAS NATURALES COMO ALTERNATIVA PARA LA PROTECCIÓN DE LA COSTA (2014)

ILUSTRACIÓN 81, PROYECCIÓN - DIQUES NATURALES EN PLANTA, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 82, SECCIÓN DIQUES NATURALES, ELABORACIÓN PROPIA (202)

ILUSTRACIÓN 83 - 88, CASO DE ESTUDIO, FRANJAS COSTERAS Y PROTECCIÓN DEL PAISAJE (2015)

ILUSTRACIÓN 89, PROYECCIÓN RECORRIDOS, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 90, PROYECCIÓN RECORRIDOS EN SECCIÓN, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 91 - 98, VEGETACIÓN LOCAL, FOTOGRAFÍAS EXTRAÍDAS DE NATURALISTA COLOMBIA (S.F)

ILUSTRACIÓN 99, LOCALIZACIÓN DE VEGETACIÓN SEGÚN LA ESPECIE, ELABORACIÓN PROPIA. (2023)

ILUSTRACIONES 100 - 107: EXTRAÍDAS DE: [HTTPS://WWW.ECOSHape.ORG/EN/CONCEPTS/ESTABLISHING-WETLAND-FORESTS/](https://www.ecoshape.org/en/concepts/establishing-wetland-forests/)

ILUSTRACIÓN 108. LOCALIZACIÓN CAÑO DE JAIME, ELABORACIÓN PROPIA. (2023)

## CAPÍTULO 05

### RESULTADO DE ANÁLIS E INVESTIGACIÓN

ILUSTRACIÓN 109, AXONOMÉTRICO - DISTRIBUCIÓN DE VIVIENDAS EN RIESGO, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 110. SECCIÓN REDISTRIBUCIÓN DE VIVIENDAS EN RIESGO, ELABORACIÓN PROPIA. (2023)

ILUSTRACIÓN 111, PLANTA - DISTRIBUCIÓN DE VIVIENDAS EN RIESGO, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIONES 112, VIVIENDA, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIONES 113, VIVIENDA - BIOCLIMÁTICA, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 114. AXONOMÉTRICO RECUPERACIÓN DEL MANGLAR, ELABORACIÓN PROPIA. (2023)

ILUSTRACIÓN 115. SECCIÓN - RECUPERACIÓN DEL MANGLAR, ELABORACIÓN PROPIA. (2023)

ILUSTRACIÓN 116 - 118. VEGETACIÓN, EXTRAÍDA DE NaturalistaCO. (2023)

ILUSTRACIÓN 119. AXONOMÉTRICO RECORRIDOS, ELABORACIÓN PROPIA. (2023)

ILUSTRACIÓN 120. SECCIÓN - RECORRIDOS, ELABORACIÓN PROPIA. (2023)

ILUSTRACIÓN 121. AXONOMÉTRICO PROPUESTA EN CONJUNTO, ELABORACIÓN PROPIA. (2023)

ILUSTRACIÓN 122 - 124. VISTAS A NIVEL DE PEATÓN, ELABORACIÓN PROPIA. (2023)

ILUSTRACIÓN 125 - 128. AXONOMÉTRICOS DE TECNOLOGÍAS ADAPTATIVAS, ELABORACIÓN PROPIA. (2023)

ILUSTRACIÓN 129 - 131. REPRESENTACIÓN PROPUESTA EN 20 AÑOS, ELABORACIÓN PROPIA. (2023)

ILUSTRACIÓN 132. PLANTA - PROPUESTA EN CONJUNTO, ELABORACIÓN PROPIA. (2023)

ILUSTRACIÓN 133 Y 134. VISTAS Y MASAS ARBÓREAS, ELABORACIÓN PROPIA. (2023)

ILUSTRACIÓN 135. AXONOMÉTRICO - PROPUESTA. (2023)

ILUSTRACIÓN 136. FOTOGRAFÍA PLAYA EL PESCADOR, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 137. FOTOGRAFÍA BORDE COSTERO, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

ILUSTRACIÓN 138. FOTOGRAFÍA DESEMBOCADURA DEL CAÑO DE JAIME, ELABORACIÓN PROPIA. (2023)

ILUSTRACIÓN 139. VISTA A NIVEL DE PEATÓN, ELABORACIÓN PROPIA (2023)

# BIBLIOGRAFÍA

- Steer, R., Arias-Isaza F., Ramos A., Sierra Correa P., Alonso D., Ocampo P. (1997). Documento base para la elaboración de la “Política Nacional de Ordenamiento Integrado de las Zonas Costeras Colombianas”. Documento de consultoría para el Ministerio del Medio Ambiente. Serie publicaciones especiales No.6 xxx.
- Gob.ANT, UdeA, UNAI, UNINORTE (2021). Erosión Costera en el Litoral Antioqueño. Compilación de resultados
- Gallo, L. (2016) Los Desafíos del Golfo. Universidad de Antioquia
- Cañas, E. (2018) El litoral antioqueño en riesgo.
- Soluciones alternativas para la protección de las costas ( 2017, p.21 )
- Salazar, C. Lalinde, F (2022) Presentación sesión 6\_soluciones\_basadas\_naturaleza. Curso de investigación Arquitectura UPB.
- Salazar, C. Lalinde, F (2022) Presentación. Tecnologías adaptativas.
- Radio, B. (2016, mayo 12). Cerca de 400 familias afectadas por el desbordamiento de dos ríos en Necoclí. Blu Radio. <https://www.bluradio.com/medio-ambiente/cerca-de-400-familias-afectadas-por-el-desbordamiento-de-dos-rios-en-necocli>
- Necoclí, AN, CO. (s/f). NaturaLista Colombia. Recuperado el 21 de abril de 2023, de <https://colombia.inaturalist.org/places/28298>
- Gestión y Administración Ambiental, S. (2008). ESTABLECIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE CALIDAD REQUERIMIENTO DE LOS PLANES DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS (PSMV) A LAS ENTIDADES PRESTADORAS DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO DE LA JURISIDICCIÓN DE CORPOURABA.
- La Realidad sobre los Sistemas de Diques. (2013, enero). 3.
- Grupo. (2020, diciembre 3). Necoclí, Antioquía. Esri. <https://storymaps.arcgis.com/stories/e5f54fb6764247f1806d4a8601a-5b1ea>
- ¿Qué son los humedales y por qué es importante conservarlos? (2020, octubre 7). Argentina.gob.ar. <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/contenidos/humedales>
- Catalunya, C. (s/f). Franjas costeras y proyecto de. Upc.edu. Recuperado el 18 de mayo de 2023, de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/99473/Franjas%20costeras%20y%20proyecto%20de%20paisaje%3a%20tres%20estrategias%20de%20intervenci%c3%b3n%20en%20la%20costa%20sur%20italiana%20%7c%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Restauración ecológica de los manglares: restableciendo un ecosistema con participación de la comunidad. (s/f). Org.uy. Recuperado el 18 de mayo de 2023, de <https://www.wrm.org.uy/es/articulos-del-boletin/restauracion-ecologica-de-los-manglares-restableciendo-un-ecosistema-con-participacion-de-la-comunidad>
- Pan-Montojo, N. (2022, abril 1). Palafitos: el arte de hacer casas que caminan sobre el agua. EL ÁGORA DIARIO; Diario El Ágora. <https://www.elagoradiario.com/agora-forum/a-style/arquitectura/palafitos-casas-sobre-agua/>
- Mendoza., M. A. P. (27 Y 29 DE MAYO DE 2019). DISEÑO DE VIVIENDAS PALAFÍTICAS, PARA LA REDUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL DÉFICIT Y LAS CONDICIONES HABITACIONALES EN ZONAS INUNDABLES DE LA COMUNIDAD DE OREJERO - SUCRE. Universidad del norte.

