

# **ALTERNATIVAS PARA RECUPERAR EL PAISAJE COSTERO CON POTENCIAL DE TURISMO BAJO RIESGO DE INUNDACIÓN**

**Uveros -San Juan de Urabá**

**MARCELA ECHEVERRI PALACIO**



**ALTERNATIVAS PARA RECUPERAR EL PAISAJE COSTERO CON  
POTENCIAL DE TURISMO**

**ALTERNATIVAS PARA LA RECUPERACIÓN DEL PAISAJE COSTERO CON POTENCIAL DE TURISMO BAJO EL RIESGO DE  
INUNDACIÓN EN UVEROS - SAN JUAN DE URABÁ.**

Autor:  
Marcela Echeverri Palacio

Directores:  
César Augusto Salazar Hernández  
Luis Felipe Lalinde Castrillón

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
PDT PAISAJES COSTEROS Y TECNOLOGÍAS ADAPTATIVAS  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
MEDELLÍN – COLOMBIA  
2023



## DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

“Declaro que este trabajo de grado no ha sido presentado con anterioridad para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en ésta o en cualquiera otra universidad”. Art. 92, párrafo, Régimen Estudiantil de Formación Avanzada

*Marcela Echeverri P.*

Firma: Marcela Echeverri Palacio

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia, quienes han sido mi apoyo incondicional a lo largo de todo este proceso. Su constante acompañamiento, motivación y comprensión han sido fundamentales para superar las dificultades y alcanzar mis metas..

También dedico este trabajo a la comunidad implicada, que estuvo muy dispuesta a colaborar y compartir sus experiencias del sitio. Las cuales han sido los cimientos sobre los cuales se ha construido este estudio.

## AGRADECIMIENTO

A César Salazar y Luis Felipe Lalinde por su invaluable guía y apoyo durante todo el proceso de esta investigación. Sus conocimientos y orientación fueron fundamentales para recopilar la información necesaria. También quiero expresar mi gratitud al profesor Vladimir Toro de la Universidad de Antioquia y a su equipo, quienes generosamente me permitieron visitar Uveros y brindaron conocimientos valiosos y perspicaces que fueron de gran importancia para el desarrollo de este estudio.

Además, quiero agradecer especialmente a las personas de Uveros que participaron en esta investigación. Su colaboración, experiencias y opiniones fueron fundamentales para recopilar el material necesario y llevar a cabo este estudio. Agradezco su amabilidad y hospitalidad durante mi estadía en la comunidad.

## RESUMEN

El objetivo de esta investigación es establecer soluciones eficientes para abordar las problemáticas de erosión y riesgos de inundación en zonas costeras, utilizando métodos sostenibles que preserven el paisaje. Se enfoca principalmente en Uveros, San Juan de Urabá, una zona que ha experimentado un aumento en el turismo. El estudio propone un conjunto de estrategias para mitigar los riesgos de inundación en viviendas y establecimientos turísticos, así como abordar la degradación de sedimentos, estuarios y la eutrofización del río, problemas asociados a la erosión y los cambios climáticos.

Para lograr este objetivo, se emplea una metodología mixta que incluye análisis cartográficos, estudios de caso en áreas similares y una bitácora de campo para explorar Uveros, San Juan de Urabá en detalle. Se recopila información relevante a través de talleres con actores clave de la zona, encuestas y entrevistas a los habitantes del territorio.

Todo esto con el fin de implementar estrategias de intervención más efectivas, utilizando alternativas verdes y duras basadas en los hallazgos previos del estudio.

## INTRODUCCIÓN

El hombre y sus formas de habitar el espacio han jugado un papel importante en la transformación de la naturaleza con la construcción de sociedades modernas y la implementación de tecnologías.

Enormes masas de suelo han sido removidas para extraer minerales, construir aeropuertos, embalses, vivienda, equipamientos turísticos entre otras actividades que suponen la destrucción de ecosistemas preexistente, los hábitats de animales y plantas.

El impacto en el medio ambiente ha jugado un papel importante en los cambios de temperatura y subida del nivel del mar que implican un riesgo en los paisajes más cercanos a cuerpos de agua en cuanto a inundaciones, acidificación y otros desastres.

El paisaje costero es uno de los recursos naturales más importantes y atractivos para el turismo a nivel mundial. Sin embargo, a menudo se ve amenazado por las intervenciones humanas anteriormente descritas. Siendo para este paisaje la urbanización, la explotación de recursos naturales y el cambio climático los principales factores de degradación. Factores que generan un impacto significativo en la salud y la biodiversidad de las costas, lo que a su vez puede afectar la economía local que depende del turismo.

Por lo tanto, es vital encontrar alternativas sostenibles para recuperar el paisaje costero y proteger su valor turístico. Partiendo de lo anterior, el interés de la presente investigación se basa en la exploración de alternativas para

mitigar los efectos erosivos y de inundación en paisajes de costa a través de un diseño propositivo.

El presente documento es parte de los requisitos para obtener el título de arquitecta y se enmarca en la línea de investigación de paisajes costeros y tecnologías adaptativas. La investigación se llevó a cabo durante el periodo 2022-2023, utilizando una metodología mixta que incluyó la recolección de datos y su posterior análisis. Se seleccionó el municipio de San Juan de Urabá, específicamente el corregimiento de Uveros, debido a sus interesantes playas para el análisis.

El estudio se estructura en cinco capítulos. El primer capítulo aborda el marco conceptual, donde se exploran conceptos relacionados con el paisaje costero. El segundo capítulo presenta el marco contextual, que recopila información relevante a través de documentos y cartografías de Uveros. El tercer capítulo describe el marco metodológico, donde se proponen herramientas para el análisis de información en campo. El cuarto capítulo analiza los hallazgos obtenidos, descomponiendo la información adquirida en el sitio y comparándola con casos similares en otros lugares del mundo. Por último, el quinto capítulo sintetiza los resultados y conclusiones, presentando estrategias que conforman una propuesta para abordar los desafíos identificados.

## TABLA DE CONTENIDO

# 01 comprensión de conceptos del paisaje

### MARCO CONCEPTUAL

1.1 MAPA CONCEPTUAL EXPLICATIVO \_\_\_Pág 12

1.2 CATEGORÍAS DE ANÁLISIS \_\_\_Pág 13 -22

1.2.1 Paisajes costeros con riesgo de inundación \_\_\_Pág 15

1.2.3 Riesgos Climáticos

Progresivos \_\_\_Pág 17

1.2.4 Alternativas de mitigación y defensa \_\_\_Pág 19

# 02 Red de información y experiencias adquiridas

### MARCO CONTEXTUAL

2.1 MAPA ANÁLISIS CONTEXTUAL-

PLAYAS DE SAN JUAN DE URABÁ \_\_\_Pág 24-25

2.2 MAPA DE EROSIÓN EN UVEROS \_\_\_Pág 26-27

2.3 MAPA SOCIO CULTURAL DE UVEROS \_\_\_Pág 28-29

2.4 MAPA SÍNTESIS \_\_\_Pág 30-31

2.5 TENDENCIA FRENTE A LOS CAMBIOS DE COSTA EN UVEROS \_\_\_Pág 32

2.6 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA \_\_\_Pág 33-36

# 03 Herramientas de aproximación a soluciones mitigantes y socio

## - culturales

### MARCO METODOLÓGICO

3.1 OBJETIVO GENERAL \_\_\_Pág 38

3.2 OBJETIVO ESPECIFICO \_\_\_Pág 38

3.3 DISEÑO METODOLOGICO \_\_\_Pág 39-40

3.4 BITÁCORA DE CAMPO \_\_\_Pág 41

3.5 HERRAMIENTAS DE DISEÑO

FASE 1- ENCUESTAS \_\_\_Pág 42-45

3.5.1 Herramientas Fase 1- Taller \_\_\_Pág 43

3.5.2 Herramientas Fase 1-

Entrevistas versión 1 \_\_\_Pág 44

3.5.3 Herramientas Fase 1-

Entrevistas versión 2 \_\_\_Pág 45

3.6 HERRAMIENTAS DE DISEÑO

FASE 2- CASOS DE ESTUDIO \_\_\_Pág 46-48

3.7 HERRAMIENTAS DE DISEÑO

FASE 3- ANÁLISIS DE APORTES \_\_\_Pág 49

# 04 Red de información y experiencias adquiridas

### ANÁLISIS DE HALLAZGOS

4.1 APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS \_\_\_Pág 52-66

4.1.1 Análisis de encuestas \_\_\_Pág 53

4.1.2 Análisis de taller \_\_\_Pág 58

4.1.3 Análisis de entrevistas \_\_\_Pág 62

4.1.4 Resumen de hallazgos en salida \_\_\_Pág 65

4.2 ANÁLISIS DE CASOS DE ESTUDIO \_\_\_Pág 67-78

4.2.1 la Zona Costera de Quintana Roo, México \_\_\_Pág 69

4.2.2 Senegal protege sus costas del aumento del nivel del mar \_\_\_Pág 72

4.2.3 Erosión en el litoral de villa Gesell \_\_\_Pág 75

4.2.4 Hallazgos de los casos de estudio \_\_\_Pág 78

4.3 RECONOCIMIENTO DE ESPACIOS Y ALTERNATIVAS VIABLES \_\_\_Pág 79-84

4.3.1 Análisis de aportes fotográficos y de lugar \_\_\_Pág 81

# 05 Síntesis Proyectual

### CONCLUSIONES

5.1 CONCLUSIONES DE PROPUESTA VS MARCO CONCEPTUAL \_\_\_Pág 87-91

5.1.1 Paisajes costeros con riesgo de inundación \_\_\_Pág 89

5.1.2 Riesgos Climáticos Progresivos \_\_\_Pág 90

5.1.3 Alternativas de mitigación y defensa \_\_\_Pág 91

5.2 PROPUESTA Y DISTRIBUCIÓN \_\_\_Pág 92-96

5.2.1 Primer momento \_\_\_Pág 93

5.2.2 Segundo momento \_\_\_Pág 95

5.3 PLATAFORMAS DE COMERCIO \_\_\_Pág 97-98

5.4 FRENTE INTERVENIDO \_\_\_Pág 99-100

5.5 VEGETACIÓN EN TORNO AL RÍO \_\_\_Pág 101-102

5.6 PARQUE LINEAL ENTORNO AL RÍO \_\_\_Pág 103-104

5.7 CONCLUSIÓN \_\_\_Pág 105-106

# CAPÍTULO - 01

## COMPRENSIÓN DE CONCEPTOS DEL PAISAJE

MARCO CONCEPTUAL

### 1.1 MAPA CONCEPTUAL EXPLICATIVO MARCO CONCEPTUAL

¿CÓMO SE PUEDE MITIGAR EL RIESGO DE INUNDACIÓN EN UVEROS DESDE SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA Y ARQUITECTÓNICAS QUE PERMITAN ADAPTAR EL TURISMO EXISTENTE?

#### PROBLEMÁTICA

Pérdida de borde de costa y posible inundación de infraestructuras de turismo por incremento de oleaje y disminución de sedimentos en época seca

#### CATEGORÍAS

Paisajes costeros con riesgo de inundación.

Extracción de materiales

Incidencia del turismo

Repercusiones de la infraestructura

Riesgos Climáticos progresivo

Ascenso del nivel del mar

Vulnerabilidad de especies

Subsidencia de costa

Alternativas mitigantes y de defensa

Franjas de Transición

Cercas de Madera

Turismo sostenible

Imagen 1. Mapa conceptual del marco conceptual. Elaboración propia.

## 1.2 CATEGORÍAS DE ANÁLISIS

### 1 PAISAJES COSTEROS CON RIESGO DE INUNDACIÓN.

• EXTRACCIÓN DE MATERIALES

+

• INCIDENCIA DEL TURISMO

+

• REPERCUSIONES DE LA INFRAESTRUCTURA

TRANSFORMAN Y AFECTAN EL PAISAJE COSTERO

### 2 RIESGOS CLIMÁTICOS PROGRESIVO

• ASCENSO DEL NIVEL DEL MAR

+

• VULNERABILIDAD DE ESPECIES

+

• SUBSIDENCIA DE COSTA

RIESGOS ECOSISTEMICOS INMINENTES PARA EL BORDE DE COSTA

### 3 ALTERNATIVAS MITIGANTES Y DE DEFENSA

• FRANJAS DE TRANSICIÓN

+

• CERCAS DE MADERA

+

• TURISMO SOSTENIBLE

AMORTIGUAN RIESGOS DE EROSION E INUNDACION EN BORDES

Imagen 2. Mapa conceptual de categorías de análisis. Elaboración propia.



Imagen 3. Paisaje de Uveros. Tomada Marcela Echeverri. 2023

## 1.2.1 - PAISAJE COSTERO CON RIESGO DE INUNDACIÓN

Hace referencia a las dinámicas de las poblaciones asentadas en costas y como estas se han transformado y afectado el paisaje. Lo que facilita la entrada de las olas al hacer un mal uso de los recursos desde las prácticas alrededor del litoral.

**El asentamiento** de poblaciones en Uveros implica la **creación de infraestructuras** para sus dinámicas de habitabilidad, estas con unos materiales específicos extraídos del entorno. Específicamente por medio de la **explotación de arena y árboles**. Acciones que desgastan tanto los sedimentos como la vida de algunos manglares y especies del lugar. *(Universidad de Antioquia. 2021)*.

La generación de puertos de comercio en costas cercanas a Uveros con el auge de las plantaciones bananeras y cocoteras. Además de la apertura a otras economías como el turismo. Hace que el mayor problema del borde de costa se centre en la instalación de estas nuevas alternativas y su choque con el entorno.

**La incidencia del turismo:** Hace referencia al turismo como una de las fuentes más recurrentes económicamente hablando en paisajes de costa. Con el aprovechamiento de las playas y fuentes hídricas. Lo que representa **el desgaste y degradación constante de bordes**. Además, que estas infraestructuras sean las que se encuentran en mayor riesgo de inundación al encontrarse de frente con un oleaje fuerte y la subida del nivel del mar en costas de poca pendiente

## 1.2.2 - RIESGO CLIMÁTICO PROGRESIVO

Refiriéndose a las transformaciones que se han dado en Uveros en cuanto a entorno. El riesgo climático progresivo abarca los cambios morfológicos, geológicos y oceánicos en interacción con los procesos ecosistémicos que se van dando por múltiples factores como lo son el aumento de nivel de mar que genera retrocesos de la línea de costa de alrededor de 1,2m al año por desbalance de sedimentos aproximadamente según datos de (ANCORIM, 2019). Factor que puede desencadenar tormentas más intensas y ciclones. Otro de los riesgos va en su condición de terraza y finalmente en el aumento de la temperatura que afecta tanto el balance ecosistémico y la supervivencia de especies en la zona como ciertos tipos de manglares. Como indican estudios de (CORPOURABA.2020)

*Los riesgos climáticos potenciales incluyen la reducción de la recarga de acuíferos, lo que conlleva a una disminución de la descarga de aguas subterráneas y un impacto directo en ecosistemas dependientes de ellas.(CORPOURABA, 2020, pág. 164)*



### 1.2.3 - ALTERNATIVAS DE MITIGACION Y DEFENSA

Refiriéndose a la existencia de diversos métodos desde las tecnologías, ingenierías e incluso con la misma naturaleza. Que se pueden brindar para mitigar la situación presente. Además de estrategias para mejorar la parte turística y mitigar los factores de riesgo que representan la subida del nivel del mar y su fuerte oleaje.

Las alternativas de mitigación y defensa buscan aplacar riesgos desde alternativas blandas, ecológicas y el mantenimiento de las alternativas duras ya existente. Que sirvan como amortiguamiento a través de capaz para así disipar la energía del agua que es la mayor problemática en las épocas secas donde la energía del oleaje es tan fuerte que chocan con el borde, barriendo la arena y acortando la playa. Para ello se tiene en cuenta que:

*"El desarrollo de la vegetación en la playa y duna ocurre si hay espacio para su crecimiento. La disponibilidad de espacio se puede asociar al uso otorgado y a las actividades realizadas en cada área de la playa." (Buitrago, 2016, pág. 40).*



Imagen 6. Vegetación Playera. Tomada Marcela Echeverri.2023

Por otro lado, los bordes costeros son áreas altamente vulnerables a la erosión, la inundación y otros eventos extremos asociados con el cambio climático como indica (IPCC, 2021).

La intensificación de los fenómenos meteorológicos como el aumento de temperatura y el aumento del nivel del mar han llevado a la necesidad de desarrollar estrategias de mitigación para proteger estas áreas y las comunidades que viven en ellas. Algunas alternativas mitigantes que pueden ser utilizadas en los bordes costeros son:

- Manejo de la línea de costa
- Restauración de humedales costeros
- Desarrollo de infraestructura verde
- La adaptación basada en la naturaleza

Las alternativas dependen de características específicas de cada zona costera. Por lo que, las combinaciones de estas y más alternativas existentes pueden ser variadas. Lo que permite la correcta protección de las zonas costeras y sus ecosistemas.



Imagen 7. Foto intervenida. Función del espolón de Uveros. Tomada Marcela Echeverri. 2023

# CAPÍTULO - 02 RED DE INFORMACIÓN Y EXPERIENCIAS ADQUIRIDAS

## MARCO CONTEXTUAL

### 2.1 MAPA ANÁLISIS CONTEXTUAL - PLAYAS DE SAN JUAN DE URABÁ



Imagen 8. Mapa de erosión natural en San Juan de Urabá. Elaboración grupal.2022

## CORRIENTES Y VIENTOS EN LA ZONA

El aporte de aguas continentales genera una estratificación del agua, por lo que hay corrientes superficiales y profundas. Las superficiales son dadas por el viento, así que, en época seca, cuando aumentan los vientos estos afectan la costa con mayor fuerza y de forma directa. Por otro lado, las profundas tienen un movimiento menos uniforme, pero en ambas se afecta más la costa en época seca. (Universidad de Antioquia. 2021).

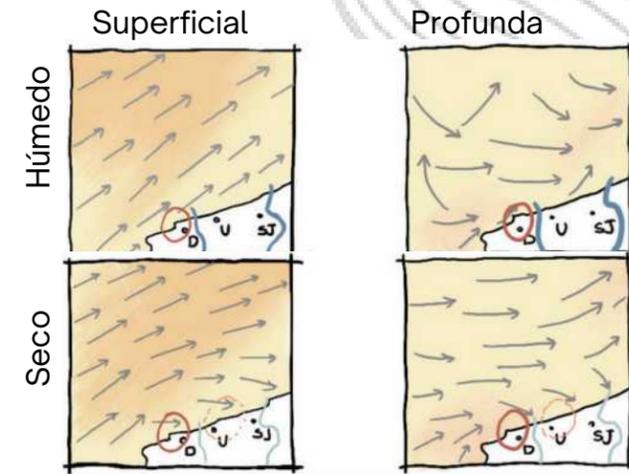
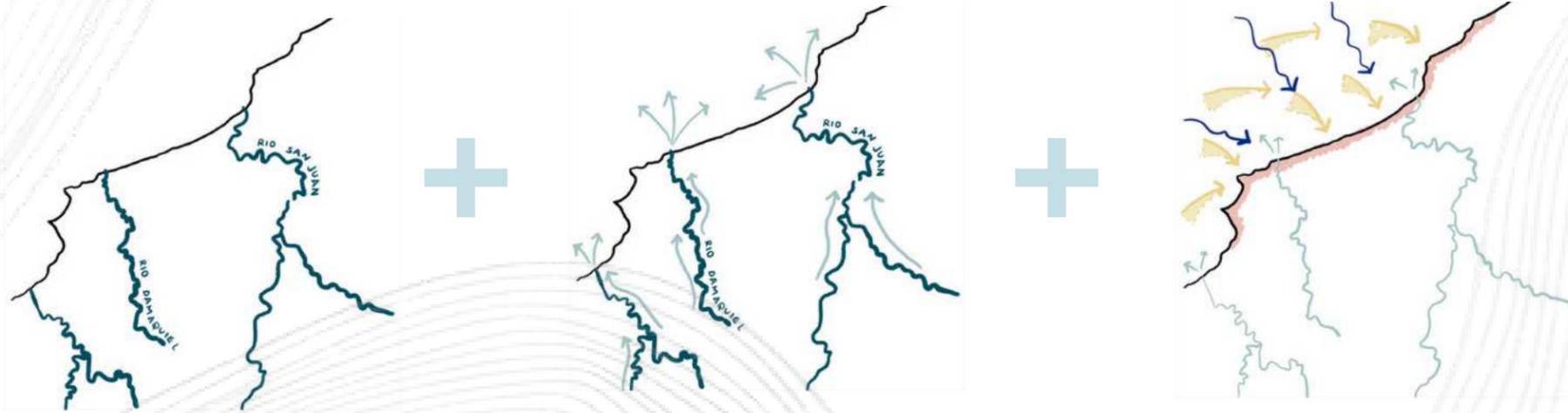


Imagen 9. Corrientes y vientos en costas de San Juan de Urabá. Por Juliana Vélez

## APORTE DE SEDIMENTOS



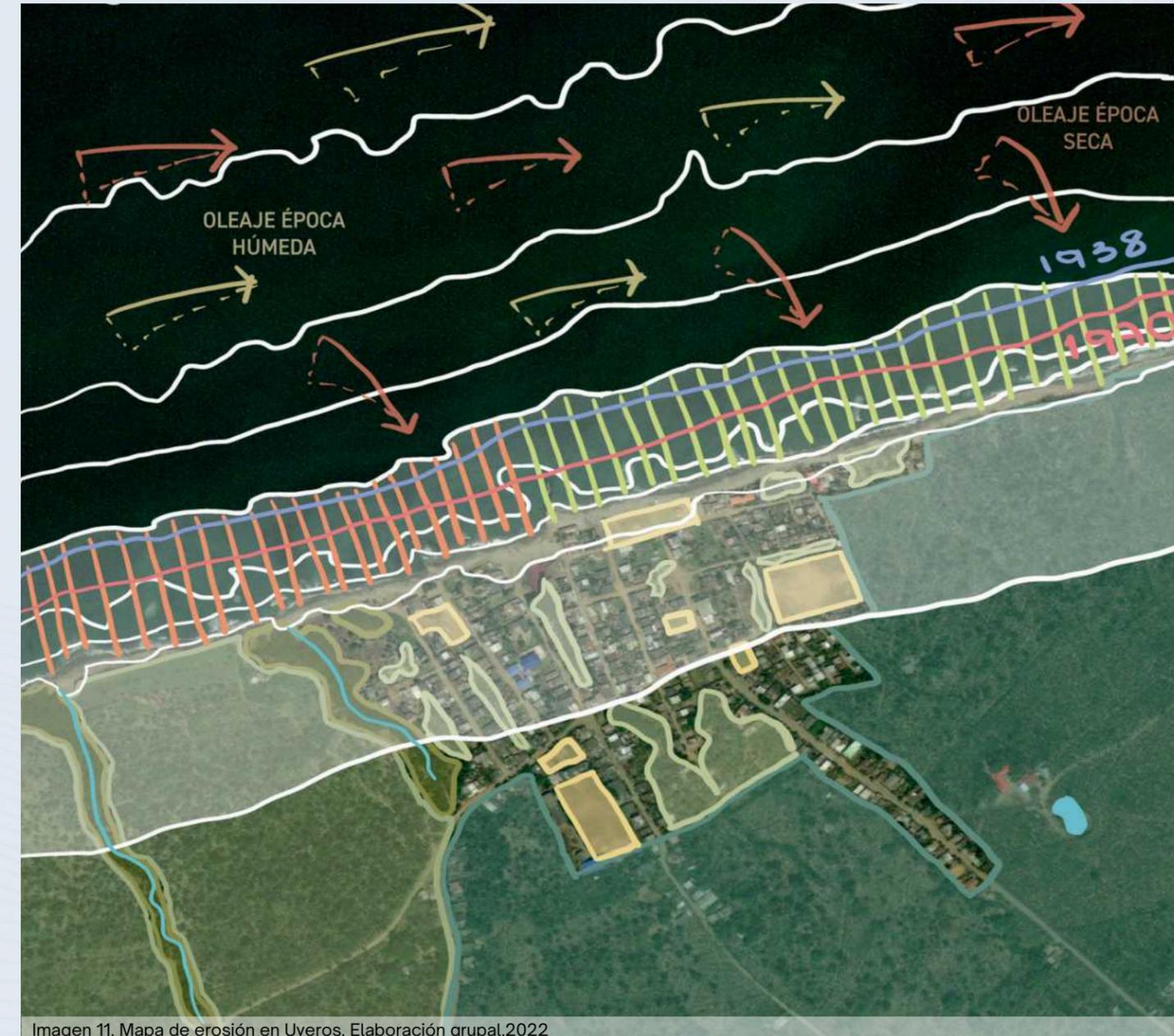
Los ríos Damaquiel y San Juan son las principales fuentes de sedimento para la zona.

En época húmeda su cauce aumenta al igual que su aporte de sedimentos pero en época seca ocurre lo contrario.

El déficit de sedimentos, junto con la explotación de estos y el incremento del oleaje amplifica la erosión.

Imagen 10. Aportes sedimentarios hecho. Por Juliana Vélez

## 2.2 MAPA DE EROSIÓN EN UVEROS



### CONVENCIONES

- Media - Alta
- Moderada
- Línea de costa 1938
- Línea de costa 1970 (comienzo de erosión acelerada).

Imagen 11. Mapa de erosión en Uveros. Elaboración grupal.2022

## EROSIÓN COSTERA EN UVEROS - SAN JUAN DE URABÁ

En Uveros, las zonas más críticas de erosión se relacionan con la ubicación de sus dos espolones. Aunque no hay un río que lo cruce. Hay algunas entrantes de agua desde el mar y el oleaje los golpea directamente en la época seca del año relacionado con los vientos. Lo cual hace que el agua gane terreno.

## ZONA CRÍTICA / UVEROS - SAN JUAN DE URABÁ

La zona más afectada es la cercana a los espolones presentes, los cuales generan un déficit de sedimentos, especialmente en época seca. (Erosión -1.2m/ años).

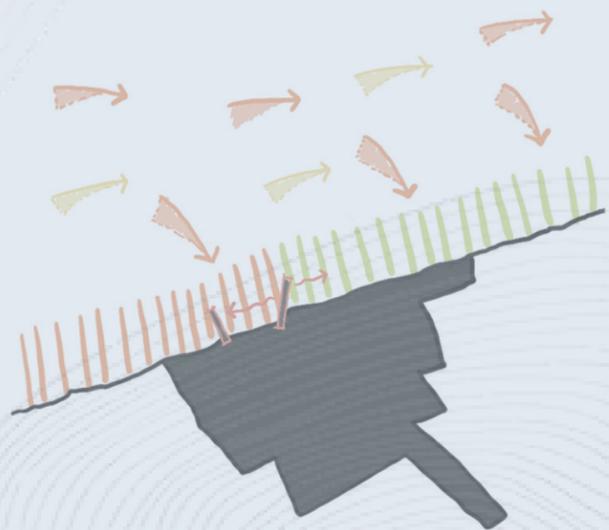


Imagen 12. Zona crítica de Uveros. Por Juliana Vélez

## VEGETACIÓN / UVEROS - SAN JUAN DE URABÁ



**1. MANGLAR**  
Mangle Negro abundante



**2. MOSAICO**  
Vegetación de cobertura alta



**3. ZONA DEFORESTADA**  
Pasto para ganado



**4. CULTIVO**  
De coco y plátano principalmente

Imagen 13. Tipos de vegetación .Sacado de Google maps. 2022

## 2.3 MAPA SOCIO CULTURAL DE UVEROS



### CONVENCIONES

- Comunidad rural
- Morfología viviendas
- Vías conectoras
- Agroindustria
- Vegetación densa
- Crecimiento Comunidad Costera
- Equipamientos



Imagen 14. Mapa sociocultural de Uveros. Elaboración grupal.2022

## ASENTAMIENTOS EN UVEROS - SAN JUAN DE URABÁ

Uveros cuenta con asentamientos regulares que muestran un crecimiento progresivo por las vías conectoras. Puede evidenciarse un crecimiento más hacia el interior. Por otro lado, al exterior cuenta con mucha vegetación, sin esta ser tan densa. Entre los asentamientos se hayan zonas de cultivo destinadas principalmente a la producción de banano y coco.

### PROBLEMÁTICAS

Tala de vegetación que protege la zona costera especialmente el mangle y palmeras de playa. Además de un uso excesivo del suelo para fines turísticos y comerciales.



Imagen 15. Tala para botes. Tomada Marcela Echeverri. 2023  
Imagen 16. Construcción de Turismo. Tomada Torres. 2023

### OPORTUNIDADES

Tiene tierras muy productoras, por lo que potenciar el comercio regular centralizado es una oportunidad. Además, es una comunidad que trabaja las tierras y busca comunicar con otras centralidades costeras.



Imagen 17. Manglares. Facebook Ecouveros. Tomada Moisés David. 2021  
Imagen 18. Parque de Uveros. Tomada Marcela Echeverri. 2023

## 2.4 MAPA SÍNTESIS

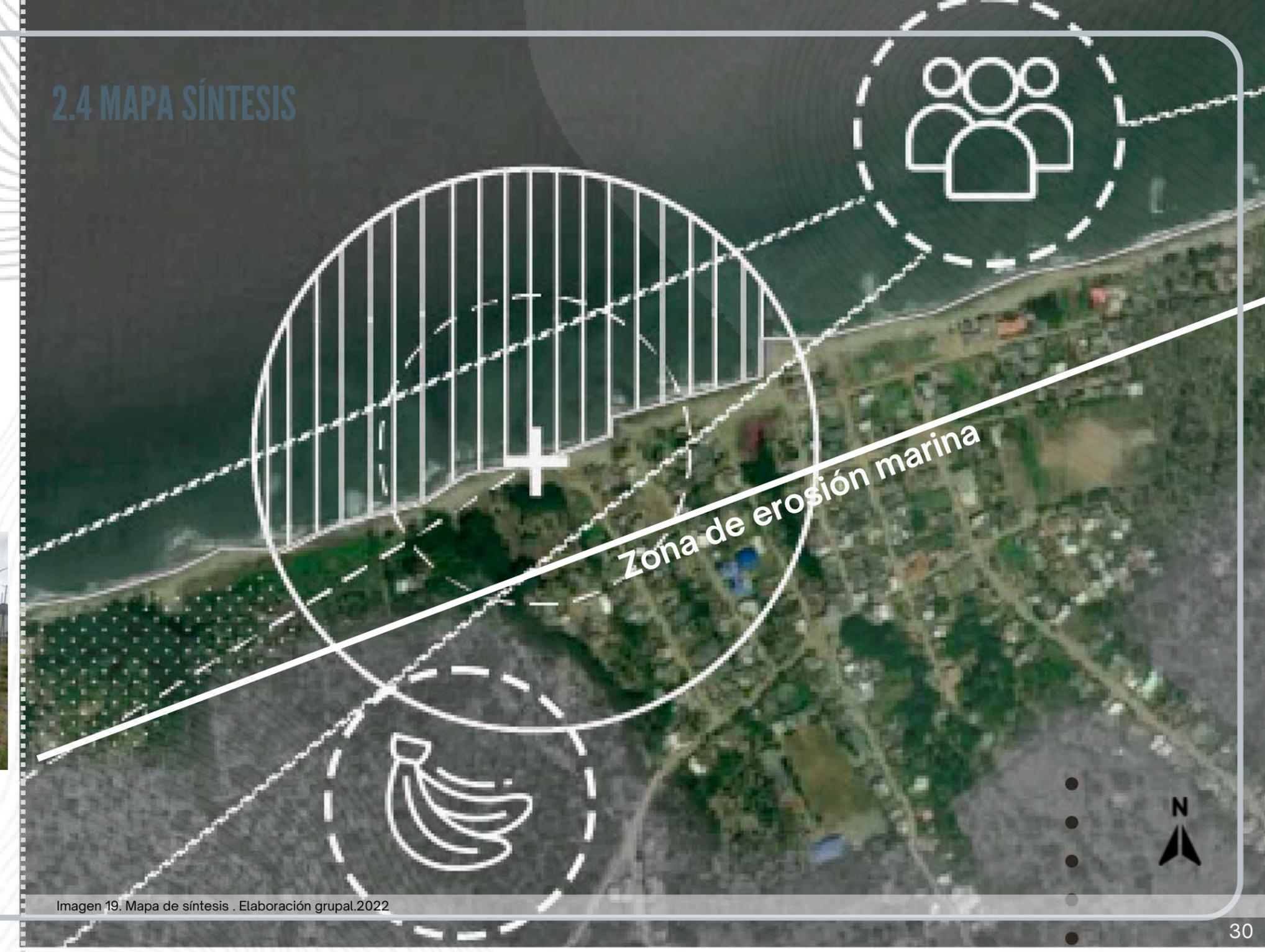


Imagen 19. Mapa de síntesis. Elaboración grupal. 2022

## CONCLUSIONES DE LECTURA EN LA ZONA

Se concluye que la época más crítica del año para la erosión es la seca, ya que el aumento de los vientos y su incidencia sobre el oleaje hace que este llegue más directo a la costa, además al disminuir el cauce de los ríos y el aporte de sedimentos hace de esta época mucho más vulnerable a la erosión costera. Se identifica dos puntos críticos. Uno en Damaquiel (Zona suroriental) y otro en uveros, ambos cerca a espolones por su efecto residual; y unas zonas mucho más estables, frente al manglar y entre espolones.



Imagen 20. Conexiones de Uveros y Damaquiel. Por Ana Restrepo

Otra de las conclusiones es como el uso del suelo se da por medio de producciones y crecimiento económico por centralidades en pequeña como es grande escala. Como los puertos de Cartagena y Barranquilla crecieron y generaron crecimiento económico debido en parte a una migración de la zona. así mismo en una escala media se puede ver como un centro agroindustrial se da en un punto medio entre Damaquiel y Uveros, y como estas comunidades crecen en esta línea costera.

Imagen 21. Oleaje y vientos. Por Ana Restrepo



## 2.5 TENDENCIA FRENTE A LOS CAMBIOS DE LA COSTA EN UVEROS

UVEROS - SAN JUAN DE URABÁ  
1938



Imagen 22. Mapas de retrocesos y escenarios. Intervención propia. Googlemaps.2022  
1970



2017



### TENDENCIA AL CAMBIO DE BORDE COSTERO

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Perdida y bajo aporte de sedimentos en época seca</li> <li>Daño a infraestructuras</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cambios morfológicos por erosión</li> <li>Perdida de cultivos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hundimiento y pérdida de asentamientos y espacio público</li> <li>Perdida de zonas pesqueras</li> </ul> |
|--|---|--|

### AUMENTO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA Y POR ENDE POBLACIÓN EN BORDE COSTERO

2023



2050 ESCENARIO 1



2050 ESCENARIO 2



### CAMBIO CLIMÁTICO

- Sube el nivel del mar alrededor de 0.50m y calentamiento alrededor de 0.3 °C del océano
- Mayor vulnerabilidad a ciclones

### PÉRDIDA DE FUENTES ECONÓMICAS

- Se inunda la costa y genera daños a la infraestructura, tapa espolones e inunda asentamientos y cultivos.

### INTRUSIÓN SALINA

- Movimiento de sales y desplazamiento del agua dulce, problema de especies invasoras y acidificación del océano por la subida de temperatura.

## 2.6 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### ALTERNATIVAS PARA RECUPERAR EL PAISAJE COSTERO CON POTENCIAL DE TURISMO BAJO EL RIESGO DE INUNDACIÓN EN UVEROS - SAN JUAN DE URABÁ.

Uveros es un corregimiento de San Juan de Urabá ubicado en el extremo norte del departamento de Antioquia. Según Quiñones (2019), tiene una extensión costera de aproximadamente 21.5 km a lo largo del mar Caribe. Esta zona costera ha experimentado retrocesos constantes y cambios asociados a la erosión, lo que ha resultado en la pérdida de algunos asentamientos

*El espacio litoral representa el área geográfica de transición entre el continente (zona costera) y la masa de agua (zona sumergida del litoral), es un espacio de interfase muy complejo, tanto desde el punto de vista natural como humano. El concepto de interfase hace referencia al espacio de contacto entre dos sistemas diferenciados que conforman el espacio litoral donde constituyen ecosistemas terrestres y acuáticos (Benseny, 2011, p. 21).*

La erosión es un fenómeno natural que afecta constantemente las costas, con consecuencias desfavorables. Este fenómeno es causado por factores tanto naturales como antropogénicos, que han aumentado en las últimas décadas, resultando en un incremento de las áreas afectadas por la erosión. Una de las principales causas de este fenómeno es la pérdida de sedimentos en las playas durante la temporada seca, así como el aumento del oleaje debido a factores climáticos como la temperatura y el nivel del mar.

Los sedimentos desempeñan un papel crucial en la morfología de las playas, ya que se mantienen en movimiento, intercambiándose entre las playas y las dunas para mantener el equilibrio. Sin embargo, la recuperación tardía de los sedimentos ha generado problemas de defensa y pérdida de costa frente al oleaje, lo cual es un problema recurrente en la zona de Uveros, San Juan de Urabá. Esta situación implica un riesgo en la modificación del relieve y permite que el mar gane terreno, lo que ocasiona una serie de problemas, como la pérdida de ecosistemas marinos, productividad, infraestructura, asentamientos, entre otros. En Uveros, se ha observado que:

*“En las cuatro últimas décadas ocurrieron retrocesos de la línea de costa del orden de los 50-100m” (CORPOURABA, 2020, p. 179).*

*La ubicación y organización de las actividades humanas son responsabilidad de los habitantes de cada zona. Por lo tanto, la ocurrencia de desastres depende de las decisiones tomadas al promover actividades o establecer asentamientos sin tener en cuenta las amenazas existentes. En los últimos años, la principal actividad económica en Uveros ha sido la agricultura, principalmente relacionada con el cultivo de plátanos, y en menor medida, el turismo local, que ha ido en aumento y se ha establecido a lo largo del borde costero, cerca del caño, la playa y el parque principal.*

Con esta situación descrita, se puede observar una serie de factores que amenazan el borde costero de Uveros y las infraestructuras cercanas, especialmente las relacionadas con el turismo, que constituye una segunda fuente económica para el corregimiento pero enfrenta un riesgo de inundación.

A través de esta investigación, se espera encontrar medidas de defensa para mitigar los riesgos de inundación en estos bordes con turismo emergente, en respuesta a los cambios climáticos actuales, y encontrar formas de adaptación a estos factores.



Imagen 23. Vegetación en borde turístico de Uveros. Tomada Marcela Echeverri Palacio. 2023

## PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿CÓMO SE PUEDE MITIGAR EL RIESGO DE INUNDACIÓN EN UVEROS DESDE SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA Y ARQUITECTÓNICAS QUE PERMITAN ADAPTAR EL TURISMO EXISTENTE?

## CAPÍTULO - 03

# HERRAMIENTAS DE APROXIMACIÓN A SOLUCIONES MITIGANTES Y SOCIO- CULTURALES

MARCO METODOLÓGICO

### 3.1 OBJETIVO GENERAL

Formular alternativas de mitigación y defensa para recuperar el paisaje costero en Uveros con potencial de turismo que está bajo riesgo de inundación y eutrofización.

### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1 Reconocer las dinámicas sociales y vulnerabilidad de actividades costeras para la identificación de causas de problemas relacionados a la erosión.
- 2 Analizar acciones antropogénicas en otras costas y como modifican el lugar para una correcta adaptación a su contexto o problemática.
- 3 Examinar alternativas tecnológicas y de diseño para la protección del borde costero y adaptación del turismo en Uveros.

### 3.3 DISEÑO METODOLÓGICO

**FASE 1:** Reconocimiento de las dinámicas sociales y vulnerabilidad de actividades costeras para la identificación de causas de problemas relacionados a la erosión.

#### PROCEDIMIENTOS

- Comprensión de dinámicas culturales asociadas al borde de costa en Uveros
- Entendimiento del turismo actual y relación con la comunidad
- Identificación de puntos críticos de la erosión



#### HERRAMIENTAS

- Encuestas para entender el desarrollo del turismo actual
- Entrevistas a locales



#### SUB - PRODUCTOS

- Entendimiento de la problemática y lugares a intervenir

**FASE 2:** Interpretación de acciones antropogénicas en otras costas y como modifican el lugar para una correcta adaptación a su contexto o problemática.

#### PROCEDIMIENTOS

- Análisis de casos de estudio sobre adaptabilidad en bordes de costa.
- Análisis gráfico de tecnologías adaptativas para la prevalencia del turismo
- Relación entre análisis de alternativas y el área de estudio



#### HERRAMIENTAS

- Fichas de análisis de casos
- Cuadros comparativos
- Análisis de Aportes



#### SUB - PRODUCTOS

- Posibles soluciones para la adaptación del turismo como potencial fuente económica en Uveros

**FASE 3:** Clasificación de alternativas tecnológicas y de diseño para la protección del borde costero y adaptación del turismo en Uveros.

#### PROCEDIMIENTOS

- Acercamiento de la zona a intervenir a partir de fotos
- Planteamiento de alternativas de diseño a partir de lo analizado



#### HERRAMIENTAS

- Registro de fotos
- imaginarios



#### SUB - PRODUCTOS

- Reconocimiento de espacio y alternativas viables.



Imagen 24. Mapa conceptual de procedimientos metodológicos. Elaboración Propia

Imagen 25. Chalupa de Uveros. Tomada Marcela Echeverri. 2023



### 3.5.1 HERRAMIENTAS FASE 1- TALLER

CONFIRMACION DE INFORMACION -TALLER PARA UVEROS

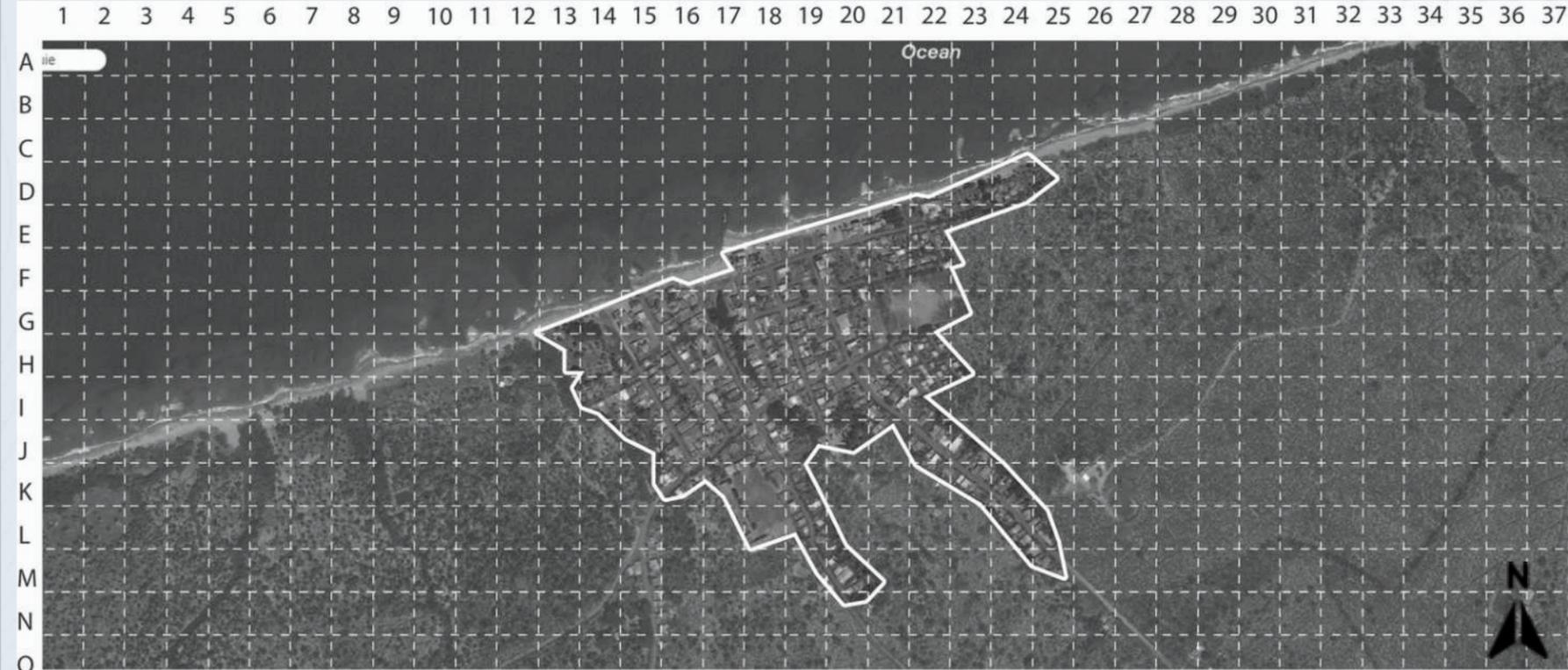


Imagen 28.Taller de modos de vida. Elaboración grupal.

#### PREGUNTAS

- 1.¿En qué sitios se concentra el turismo? Use ficha morada
- 2.¿Qué lugares de turismo o espacios le gustaria que se desarrollaran? Use ficha amarilla
3. ¿Qué actividades turísticas se relacionan con el mar o se realizan cerca a este? Use fichas necesarias
- 4.¿Qué actividades generan sobreexplotación de la zona costera? Use Fichas necesarias
- 5.¿Que lugares siguen siendo afectados por erosion o inundación? Use las fichas con borde

#### FICHAS

USOS DE SUELO



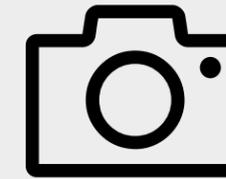
RIESGOS



### 3.5.2 HERRAMIENTAS FASE 1 - ENTREVISTAS VERSIÓN 1

CONFIRMACIÓN DE INFORMACIÓN - ENTREVISTA A VENDEDOR LOCAL Y ENCARGADO DE ETU

**PUBLICO OBJETICO: Vendedor Local**



**NOMBRE:**

**OBJETIVO DE LA ENTREVISTA**

Entender el funcionamiento del turismo actual, su surgimiento y cercanía con el mar identificar actividades en torno al mar y como potencian el turismo

**PREGUNTAS**

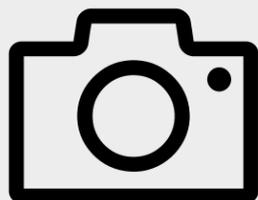
- ¿Cuánto tiempo lleva el establecimiento?
- ¿Cómo se vive la temporada de lluvias?
- ¿Cómo es la influencia del turismo en el sector?
- ¿De qué forma se han visto afectados por la erosión y cómo lo han enfrentado?
- ¿Considera que el turismo ha generado presión en el problema?
- ¿Qué le gustaría que se implementara en Uveros?

Imagen 29.Modelo de entrevista 1. Elaboración Propia.

### 3.5.3 HERRAMIENTAS FASE 1 - ENTREVISTAS VERSIÓN 2

CONFIRMACIÓN DE INFORMACIÓN - ENTREVISTA A VENDEDOR LOCAL Y ENCARGADO DE ETU

**PUBLICO OBJETIVO:** Encargado de eco transformadora de Urabá



**NOMBRE:**

#### OBJETIVO DE LA ENTREVISTA

Entender el funcionamiento del turismo actual, su surgimiento y cercanía con el mar identificar actividades en torno al mar y como potencian el turismo

#### PREGUNTAS:

- ¿De qué se trata la fundación?
- ¿Conoce si hay algún plan para tratar el agua del caño?
- ¿Qué hacen con los palos que llegan del Atrato?
- ¿Qué efectos ha causado que el agua del caño llegue al mar?
- ¿En qué época del año sucede esto?
- ¿Cómo ha fomentado el río rosado el turismo y cómo se lleva a cabo?

### 3.6 HERRAMIENTAS FASE 2- CASOS DE ESTUDIO

INVESTIGACIÓN DE CASOS - FICHA BIBLIOGRÁFICA PARA EXTRACCIÓN DE IDEAS

**NOMBRE:**

**FUENTE:**

**LOCALIZACIÓN:**

**AÑO:**

Localización y foto del proyecto

**ANÁLISIS DEL PROBLEMA**

FOTO SITUACIÓN

FOTO SITUACIÓN

FOTO SITUACIÓN

PROBLEMÁTICA

CAUSANTES

FACTORES ANTRÓPICOS Y NATURALES

**CÓMO ABORDAR LA SITUACIÓN**

FOTO SITUACIÓN

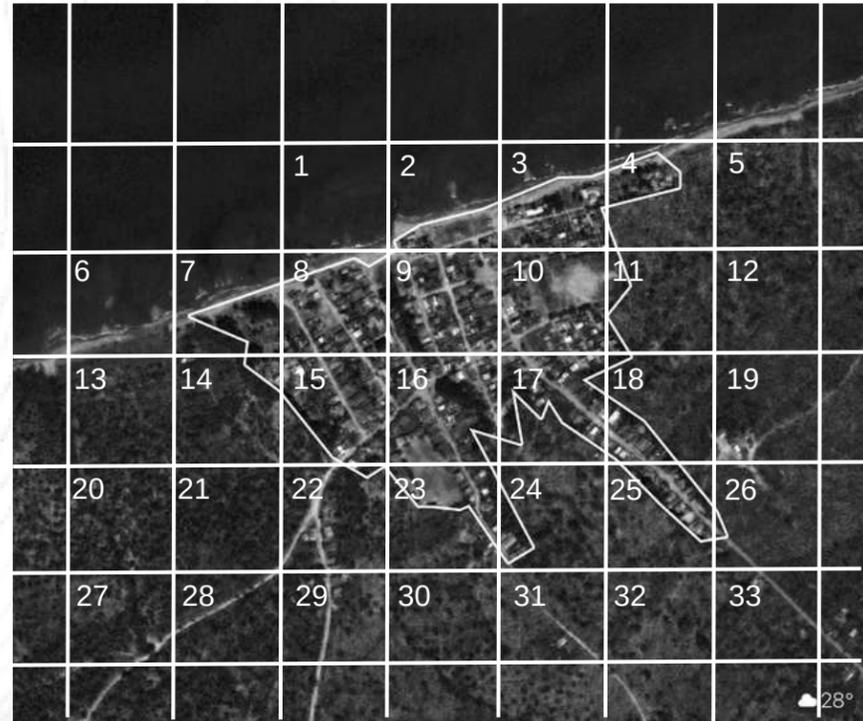
**TECNOLOGÍAS**

FOTO SITUACIÓN

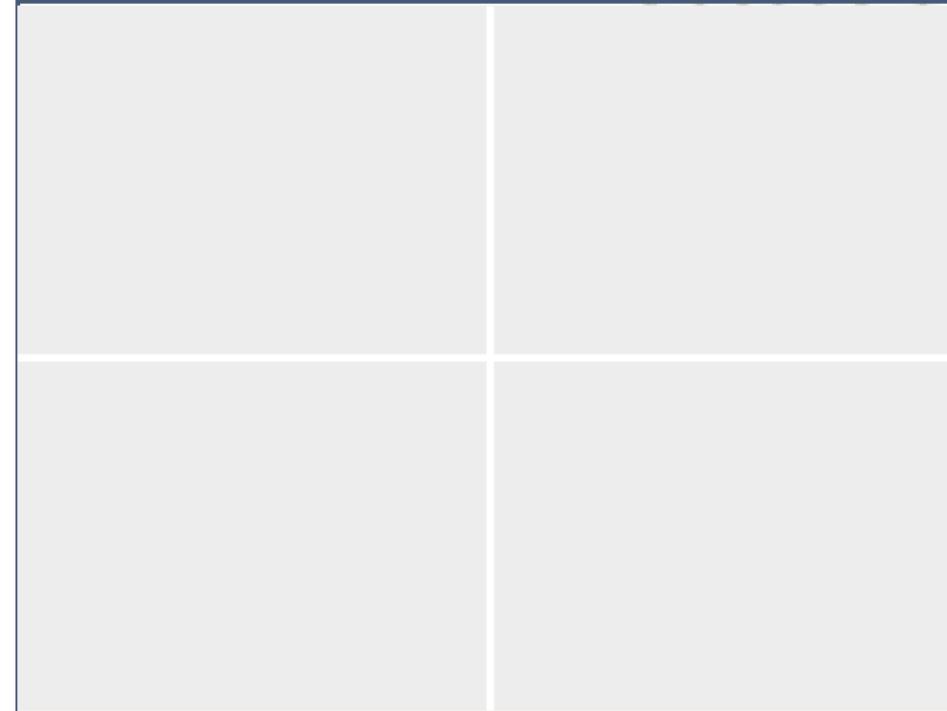
# 3.7 HERRAMIENTAS FASE 3 - ANÁLISIS DE APORTES

EXTRACCIÓN DEL SITIO - ANÁLISIS DE APORTES PARA ESTRATEGIAS DE DISEÑO

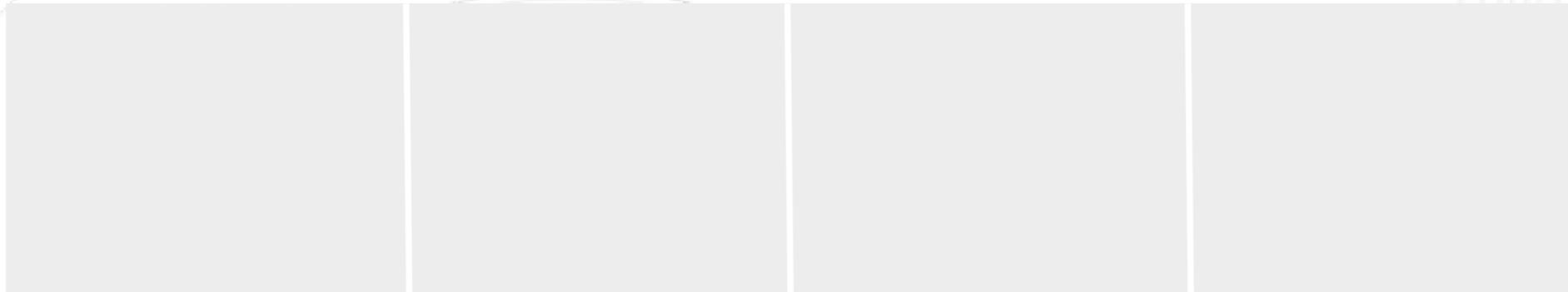
## ANÁLISIS DEL LUGAR



## PRÁCTICAS LOCALES



## MATERIALES LOCALES



## COMPRENSIÓN DE HALLAZGOS

## CAPITULO - 04

ANÁLISIS DE HALLAZGOS

En este capítulo de comprensión de hallazgos se abordan los principales datos obtenidos a partir de la recopilación de información de primer y segundo nivel acerca de Uveros.

Se realiza un acercamiento a las fases propuestas a partir de la estructuración de los resultados obtenidos dividiendo así este capítulo en tres fases siendo estas:

4.1 Aplicación de herramientas

4.2 Análisis de casos de estudio

4.3 Reconocimiento de espacios y alternativas viables

Este capítulo permite entender a fondo las problemáticas encontradas en uveros y situaciones que generan esperanza y preocupación a sus habitantes. En él se encuentra una mirada más profunda de sus formas de habitar, la importancia del río y su estuario, además de características específicas del sitio.



Imagen 33. Establecimientos Turístico. Tomada Marcela Echeverri. 2023



Imagen 34. Taller con expresidente de junta comunal. Tomada César Salazar. 2023

## 4.1 APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS

### ACERCAMIENTO 1

Bajo la aplicación de herramientas como las encuestas y análisis de cartografía, se logra obtener la perspectiva de los habitantes de Uveros desde diferentes miradas, ante problemáticas como la erosión y su percepción del turismo emergente. Las entrevistas ayudan a entender la acogida que tiene el turismo en el sector desde la mirada de comerciantes, activistas y demás habitantes. Además de aclarar las problemáticas presentes en términos de erosión e inundaciones.

Imagen 35. Grafico de acercamiento 1. Elaboración Propia.

### FASE 1

Reconocimiento de las dinámicas sociales y vulnerabilidad de actividades costeras para la identificación de causas de problemas relacionados a la erosión.

## 4.1.1 ANÁLISIS DE ENCUESTAS

MODOS DE VIDA - estas encuestas se realizaron a 8 personas en Uveros entre estos comerciantes y personas del común.

**Numero de personas encuestadas: 8**

**Mujer: 1**

**Hombre: 7**

**Rango de edades: 17- 72**

1. ¿Cual es tu lugar de Residencia?



En estos gráficos podemos observar que la mayoría de las personas encuestadas llevan viviendo más de 15 años o entre 10-15 años en Uveros, por lo que su apropiación del sitio y conocimiento es muy amplia. Además, no todas las personas encuestadas residen en Uveros, una de ellas reside en San Juan de Urabá, pero va a Uveros a vender cocadas a las playas. Lo que da una primera luz de la atención que está teniendo el turismo emergente.

3. ¿Usted Reconoce el Problema de Erosión?



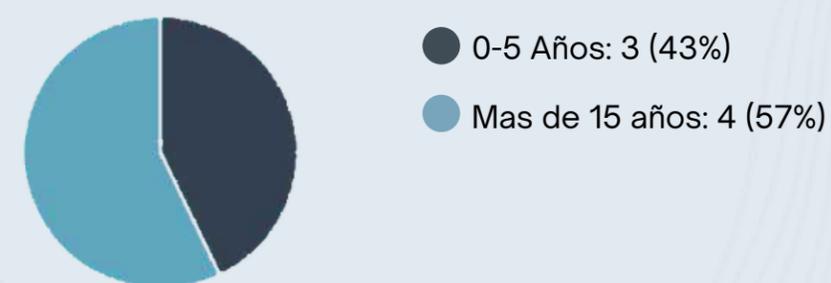
Las gráficas permiten visualizar que la mayoría reconoce un problema presente de erosión en las playas, principalmente aquellos que residen en Uveros. Problema que ven acelerar un 43 % de las personas encuestadas, desde hace unos años por los fuertes veranos. Mientras el siguiente 57% de las personas encuestadas asegura que hace más de 15 años hubo episodios muy fuertes de erosión y ha estado leve hasta este último año.

Imagen 36. Gráfico de Encuesta 1. Elaboración Propia.

2. ¿Cuanto tiempo lleva viviendo en el lugar?

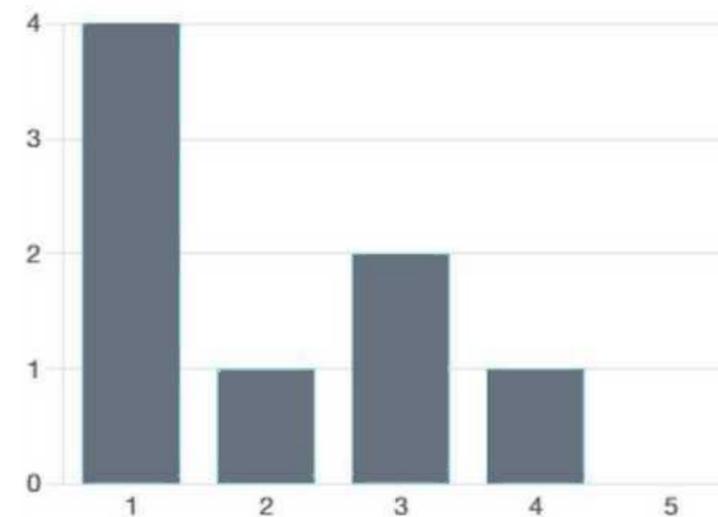


4. ¿Hace cuanto se ha dado una aceleración del problema?

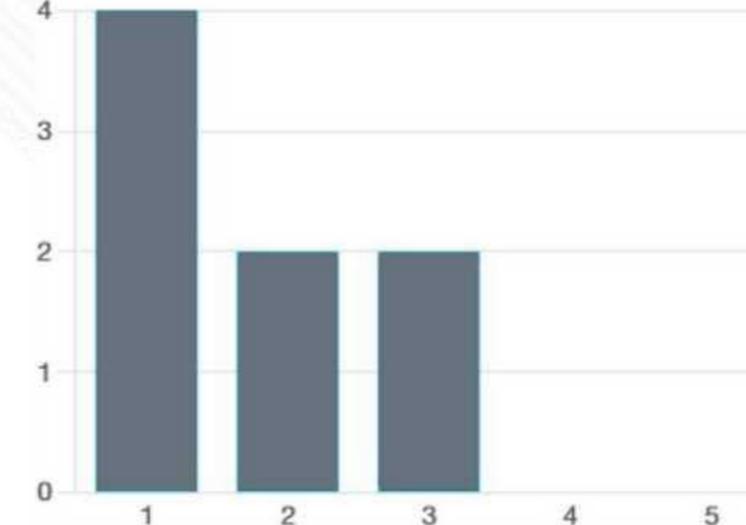


5. Califique de 1-5 las siguientes acciones causantes de problemas, siendo 5 directamente asociado y 1 no tiene nada que ver

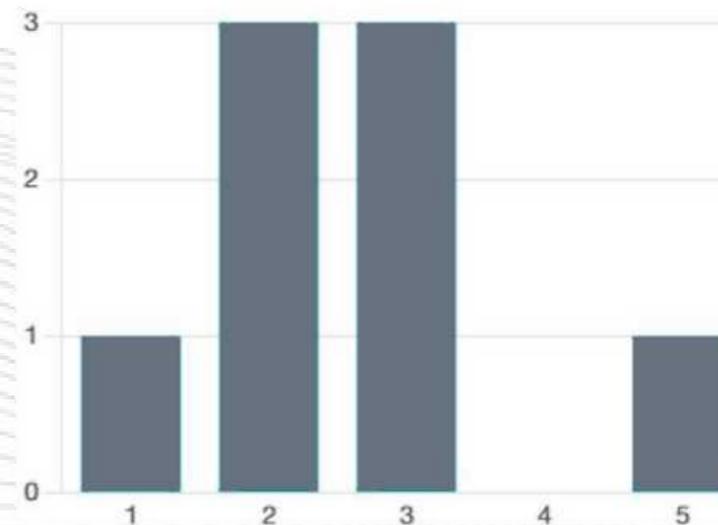
5.1 Vertimientos de agua contaminada



5.2 Tala y pérdida de Manglar



5.3 Construcción de Espolones



5.4 Barreras duras, como costales con arena o rocas

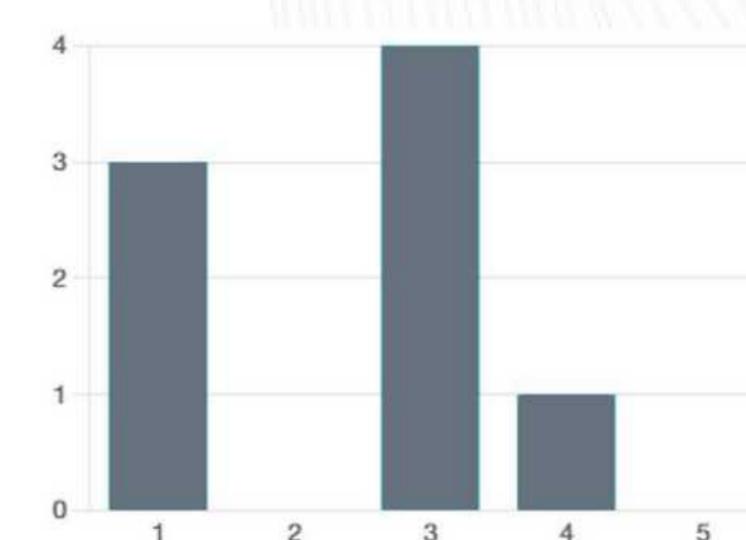
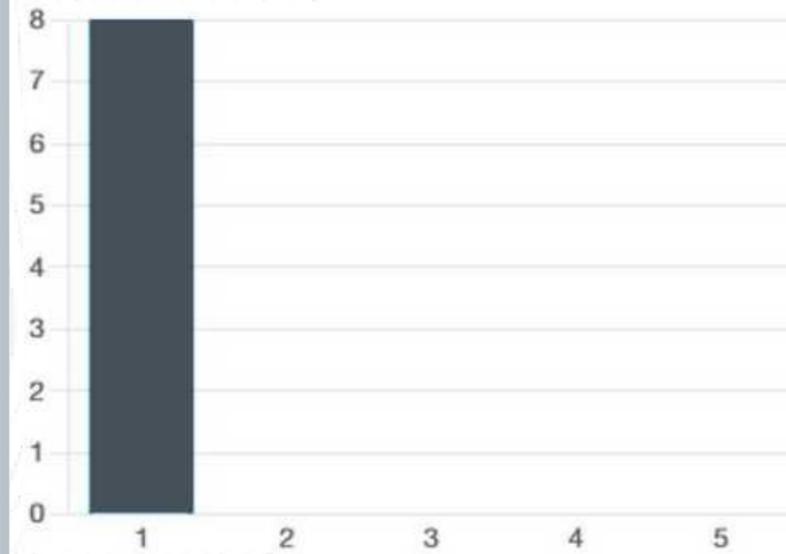


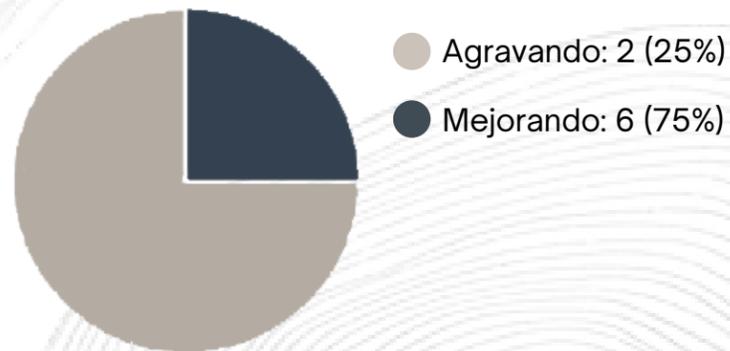
Imagen 37. Gráfico de Encuesta 2. Elaboración Propia.

### 5.5 Uso de suelo para ganadería

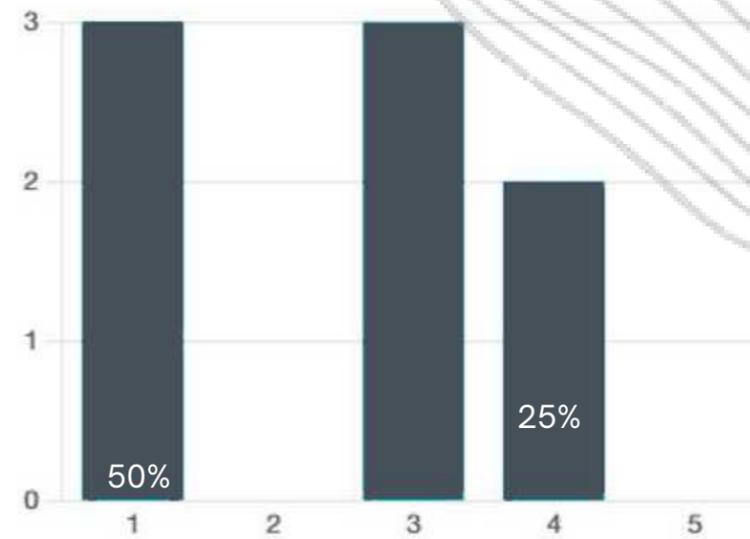


Las gráficas permiten observar que la única acción que no consideran causante de problemas es el uso de suelo para ganadería, puesto que Uveros es un corregimiento mayormente agrícola. El resto de las opciones en mayor o menor medida consideran que es una acción causante de problemas. Consideran la necesidad de más espolones y barreras duras para la playa y aunque algunos de los encuestados expresaron que el manglar es muy cuidado, quieren sembrar más manglar.

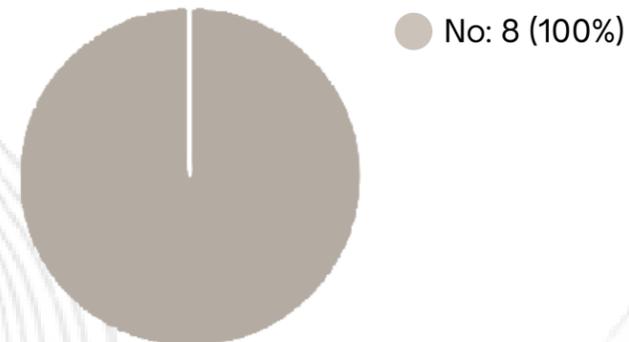
6. Cree que el problema esta:



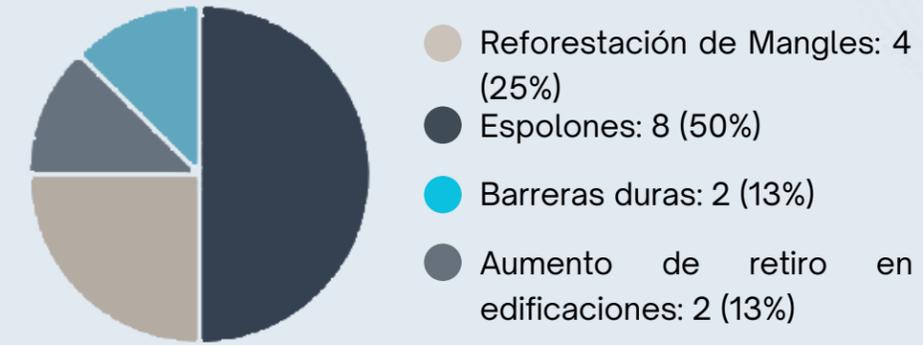
### 5.6 Drenaje de agua del rio o mar para uso propio



7. ¿Cree usted que el gobierno esta dando soluciones al problema?



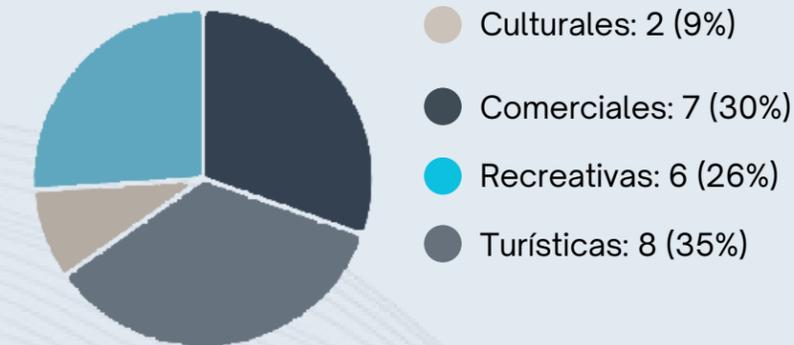
### 8. Cual de las siguientes soluciones cree usted que son mas efectivas?



En esta fase, la solución que consideran más efectiva son los espolones y la reforestación de mangle como segunda opción. Consideran en su mayoría que el problema ha estado mejorando y no sienten acompañamiento por parte del gobierno con respecto al problema.

### ENCUESTA DE TURISMO EN LA ZONA

9. ¿Que actividades se desarrollan entorno a la zona de costa?



10. ¿Considera usted que el turismo es una actividad relevante en la zona?

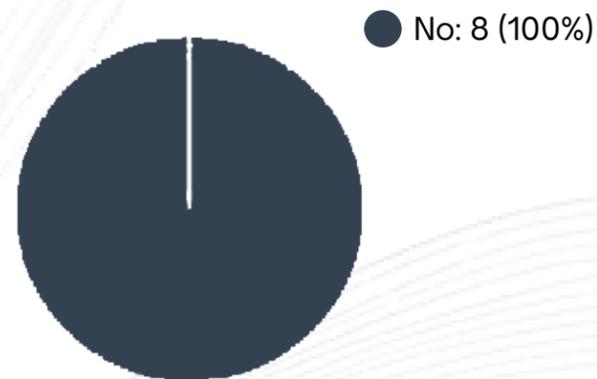


Las personas encuestadas reconocen en Uveros que el turismo se ha vuelto una actividad relevante y las playas se usan principalmente para esta actividad, además del comercio, la recreación de las personas del corregimiento y turistas.

11.¿Le gustaría que se implementaran mas actividades de turismo en la zona?



13.¿Hay algún plan para potenciar el turismo o protegerlo de la erosión?



12.¿ Como le gustaría que los nuevos planes de turismo lo involucren?



#### CONCLUSIÓN DE GRÁFICOS

Se concluye con estos gráficos que las personas de Uveros son conscientes de lo atractivo que se ha vuelto el sitio para el turismo y su potencial. Les gustaría implementar más actividades turísticas y mejorar la infraestructura, integrar las actividades económicas locales y lo que tienen de turismo actual. Sin embargo, reconocen que no hay planes para proteger la costa de la erosión y muchos menos en términos de turismo.

Imagen 40.Grafico de Encuesta 5. Elaboración Propia.

## 4.1.2 ANÁLISIS DE TALLER

RESULTADOS CON FREDY VALDELAMAR BARRERA - PRIMER ACTOR ESTRATÉGICO

Este taller se llevo a cabo con dos actores estratégicos: El presidente y ex-presidente de la junta de acción comunal de Uveros

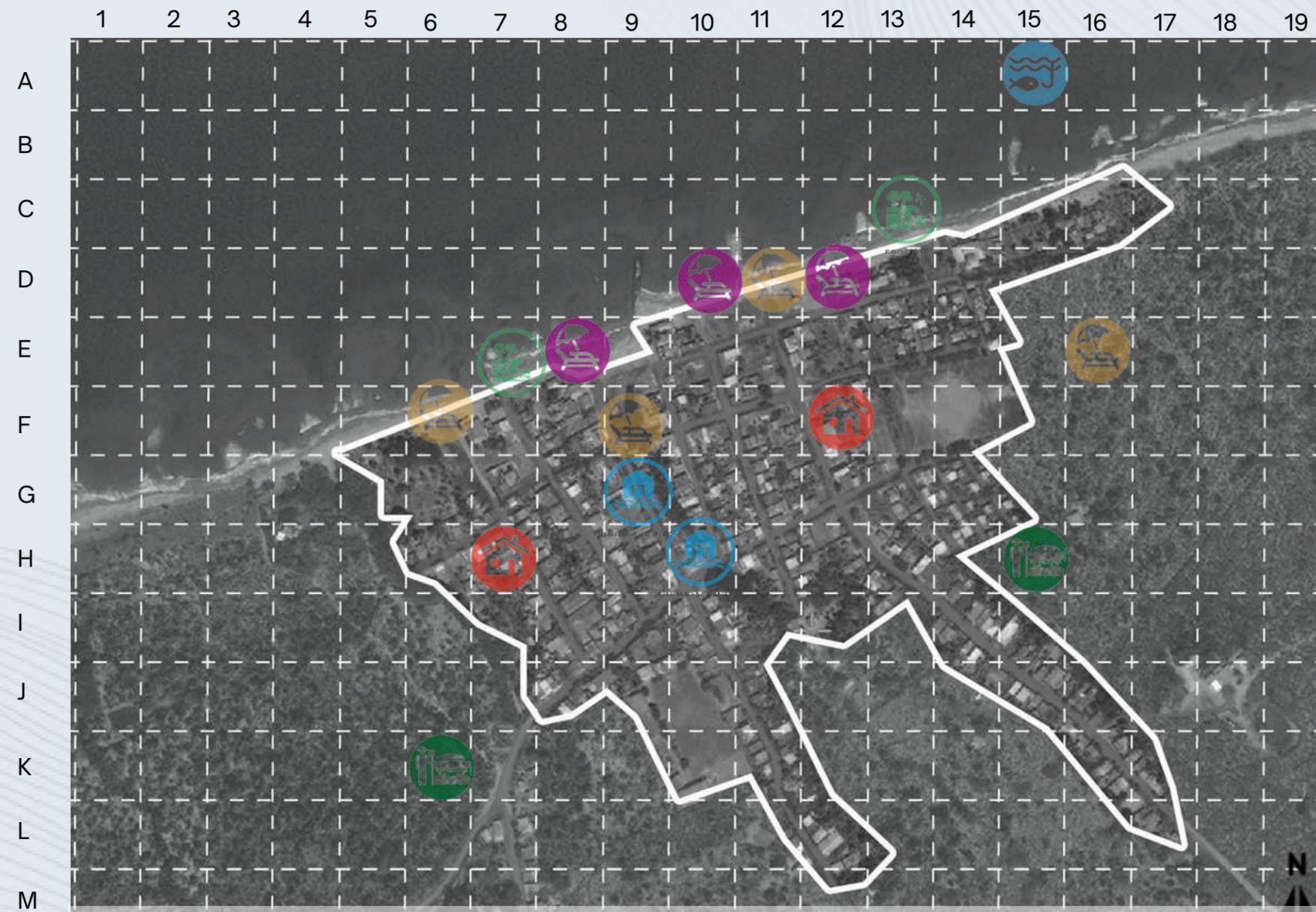


Imagen 41.Mapa intervenido de taller Fredy. Elaboración Propia.



**1. ¿En qué sitios se concentra el turismo? Use ficha morada**

- **Resultado:** Señalo las casillas E8, D10 y D12
- **Expreso:** "En todo el frente del pueblo es donde está el turismo actual"

**2. ¿Qué lugares de turismo o espacios le gustaría que se desarrollaran? Use ficha amarilla**

- **Resultado:** Señalo las casillas F6, D11
- **Expreso:** "En todo el frente del pueblo playa morena, marlín y caribe alegre es donde queremos que se concentre el turismo, me gustaría más infraestructura hotelera y parques"

**3. ¿Qué actividades turísticas se relacionan con el mar o se realizan cerca a este? Use fichas necesarias**

- **Resultado:** Señalo Cabañas: E16; Playa y estaderos: F6 - D11; Río Rosado: F9
- **Expreso:** "En uveros hay mucha playa en invierno, ahí se concentra el turismo en cabañas y estos estaderos. A la gente le gusta venir a comer su pescado y sentarse, vienen mucho a ver el río rosado. Desde febrero hasta abril maso menos, está el río rosado o la quebrada principal del pueblo como le decimos "

**4. ¿Qué actividades generan sobreexplotación de la zona costera? Use Fichas necesarias**

- **Resultado:** Señalo Pesca: A15, Vivienda: F12- H7, Agricultura: H15-K6
- **Expreso:** "Somos muy agrícolas. Hay cultivos de coco maíz, yuca etc. Esas aguas llegan a ríos. Vivimos también de pesca, hay sobreexplotación de pesca y mucha madera"

**5. ¿Qué lugares siguen siendo afectados por erosión o inundación? Use las fichas con borde**

- **Resultado:** Erosión: E7-C13, Inundación: G9-H10
- **Expreso:** "Al frente de Brisas del mar y en El tiburón, el mar se mete por erosión. No se inundan por el mar, pero si los que están cerca al río rosado que se desborda en inviernos fuertes. Solo se inundan los que están alrededor del río porque están muy cerca al borde. Necesitamos espolones, solo uno sirve y el otro que era un rompeolas de costales de arena ya se hundió"

**CONCLUSIÓN:**

Desde las respuestas dadas se logra comprender la necesidad de nuevos espolones, la importancia turística que tiene el río rosado y problemáticas aparte de la erosión como lo es la llegada de palos del río Atrato. Estos se van acumulando en todo el borde costero de Uveros invadiendo la playa en verano, momento en que la marea golpea más fuerte. Los intensos veranos están reflejándose en la erosión reciente y las medidas que tiene en este momento no bastaran con los años.

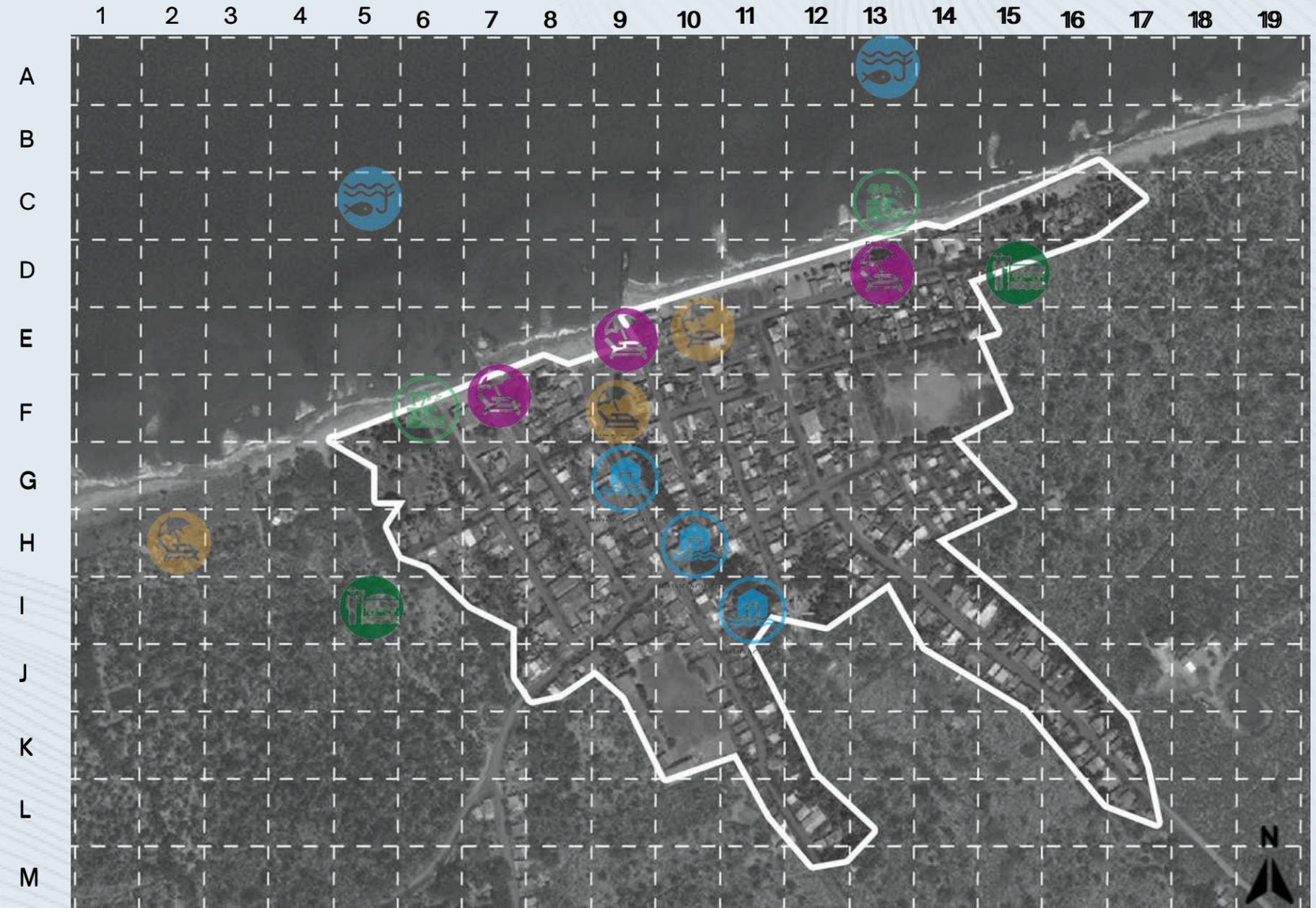


Imagen 42. Mapa intervenido de taller Guillermo. Elaboración Propia.



**1. ¿En qué sitios se concentra el turismo? Use ficha morada**

- **Resultado:** Señalo las casillas F7, E9 y D13
- **Expreso:** "En la playa, en invierno son unos 15-20 metros de playa se pueden hacer canchas de futbol y el rio rosado"

**2. ¿Qué lugares de turismo o espacios le gustaría que se desarrollaran? Use ficha amarilla**

- **Resultado:** Señalo las casillas F9, E10
- **Expreso:** "Llega mucha gente de todas partes para ver el rio rosado, hay puede haber un parque. La playa es muy virgen y queremos conservarla, entonces un turismo que no sea invasivo. El manglar también es muy llamativo acá. Iban a hacer un malecón de uveros a Damaquiel"

**3. ¿Qué actividades turísticas se relacionan con el mar o se realizan cerca a este? Use fichas necesarias**

- **Resultado:** Turismo y comercio: D13-E10
- **Expreso:** "Hace 3 años se empezó a impulsar que personas de otros lugares inviertan en terrenos para hacer cabañas y lo vemos como algo positivo porque genera mucho empleo, además ya tenemos agua potable. Hay muchas cabañas para el turista "

**4. ¿Qué actividades generan sobreexplotación de la zona costera? Use Fichas necesarias**

- **Resultado:** Señalo Pesca: A13-C5, Agricultura: D15-I5
- **Expreso:** "Vivimos de la agricultura, todos tienen su finca o trabajan en finca y esas aguas llegan al rio. También vivimos de la pesca, Soy el presidente de la asociación de pescadores y lo que más se pesca es langostino, sierra, pargo y robalo. Es un problema la madera que arrastra el mar, tenemos un centro de acopio para almacenarla y no da abasto. Es mucho palo, no sabemos dónde almacenarlo"

**5. ¿Qué lugares siguen siendo afectados por erosión o inundación? Use las fichas con borde**

- **Resultado:** Erosión: F6-C13, Inundación: G9-H10-I11
- **Expreso:** "El problema ha ido mejorando, apenas llega el verano se erosiona un poco, pero en invierno como 15 metros se llena la playa. La erosión es en menor escala, anteriormente si era muy fuerte. Inundaciones solo por el rio"

**CONCLUSIÓN:**

Uveros aun es una playa bastante virgen y quieren un turismo sostenible. El turismo está siendo bien recibido y muchas personas se están interesando en Uveros. Lo que habla de una especulación de terrenos y que se esté fraccionando el suelo rural pero también de lo llamativo que se ha vuelto el lugar para proyectos. Por lo que, hay que protegerlo, cuidar la playa y el rio rosado que son las zonas recreativas más frecuentadas.

## 4.1.3 ANÁLISIS DE ENTREVISTAS

Esta entrevista se hizo a un vendedor local y al encargado de eco uveros para entender su posición sobre el turismo

**NOMBRE:** Octavio de Jesús Peña Restrepo  
**OCUPACIÓN:** Vendedor en Uveros



Imagen 43. Entrevista con Octavio. Tomada César Salazar. 2023

**CONCLUSIONES**

La entrevista señala que las inundaciones no son un tema frecuente, pero han ocurrido en ciertos sectores de Uveros, no son dadas principalmente por el mar, pero pueden afectar. Hay una conciencia acerca de lo que representa la erosión y su existencia. Por otro lado, habla de Uveros como un gran sitio para reunir turistas pero que aún necesita prepararse para lograr acogerlos.

**PREGUNTAS Y RESPUESTAS DESTACADAS**

**1. ¿Cuánto lleva el establecimiento y como se viven las temporadas de lluvia?**

"El establecimiento lleva 15 años en Uveros y en cuanto a las lluvias, depende de cuanto llueva a veces se inunda bastante, otras es más bien calmado."

**2. Cuando pasa eso como afronta la situación?**

"Las veces que se inunda desagua rápido, de por si el mar no pasa de donde esta"

**3. ¿Cómo es la influencia del turismo en el sector?**

"Ha estado cogiendo mucho auge, hace maso menos año y medio. Llega mucha y no hay la capacidad para abastecer la gente que viene, para mí el pueblo no está preparado para eso, pero en tiempos normales chévere."

**4. ¿Considera que el turismo ha empeorado el problema de erosión o se ha visto afectado por erosión?**

"No, el turismo ha ayudado a dar trabajo, pero no ha empeorado la erosión y no me he visto afectado por esta...Es un pueblito muy tranquilo."

**NOMBRE:** Moisés Rodríguez

**OCUPACIÓN:** Encargado de eco transformadora de Urabá en Uveros



Imagen 44. Moisés Rodríguez. Tomada Marcela Echeverri. 2023



Imagen 45. Artesanías Eco transformadora. Tomada Marcela Echeverri. 2023

Imagen 46. Frente costero con palos del Atrato. Tomada Marcela Echeverri. 2023

## PREGUNTAS Y RESPUESTAS DESTACADAS

### 1. ¿De qué se trata la empresa?

"Acá lo que hacemos básicamente es aprovechar los residuos de madera que llegan a la playa. En época de verano llega mucho residuo, lo que hacemos es ir a la playa, seleccionar la madera que más nos beneficia, acá hacemos una segunda selección porque tenemos dos líneas de producción. Una parte se coge para hacer arte como cuadros 3D alto relieve, adecuaciones ecológicas, artesanías en madera etc. Y los que no se usan para el arte, se usan para abono, tenemos un biodigestor para hacer bio abono, y también pensamos producir bio gas más adelante."

### 2. ¿Es consciente del problema de la erosión?

"Si, aparte de la empresa eco transformadora, tenemos una fundación que se llama Eco uveros, y por medio de Eco uveros hemos hecho varias actividades de reforestación de manglares para minimizar el problema de la erosión costera, sabemos que no es lo que realmente lo va a detener, pero ayuda"

### 3. ¿En qué época hay más erosión?

"En verano, las olas son más grande, finales de diciembre y mediados de febrero el mar es más elevado luego se va estabilizando. Desde abril hasta noviembre, se queda muy quieto como laguna."



Imagen 47. Artesanías de Uveros. Sacada de Instagram @eturabasas

### 4. ¿Qué actividades se hacen normalmente alrededor de la playa? y que tipo de turismo le gustaría ver acá?

"Las actividades que más se dan son turística y para la recreación. Ahí los habitantes hacen deporte como futbol de playa y voleibol de playa en invierno que esta más llena. Y el tipo de turismo que me gustaría ver es recorridos por los atractivos de Uveros como el rio rosado, los manglares, y espacios para vender nuestras artesanías. Que sea más que todo un turismo ecológico, hay cuencas de agua dulce que llegan también. En eco uveros estábamos pensando hacer un paquete turístico "

## CONCLUSIONES

A partir de esta entrevista se puede entender el interés que hay desde la misma comunidad de mostrar sus atractivos naturales y venderlos como turismo. Además de una clara conciencia de su entorno. La comunidad tiene esta empresa eco transformadora que aprovecha la madera que llega al mar del rio Atrato; Tanto para artesanías, como para soluciones a la misma población desde sus necesidades. Esto ayuda en parte a la limpieza de las playas y a que esa madera no se desperdicie. Sin embargo, un solo sitio no es suficiente para el almacenamiento de toda esa madera que queda atascada en todo el frente costero. Por lo que, parte de esta podría destinarse para generar barreras que ayuden a frenar la erosión.

## 4.1.4 RESUMEN DE HALLAZGOS EN SALIDA

La playa de Uveros es un conjunto de barreras y planicies. Barreras dadas principalmente por acumulación de arenas y sedimentos. Se trata de una playa con poca pendiente en la que se reconoce un problema de erosión y se habla de un episodio de inundación de alrededor de unos 20 años atrás. Lo que representa un potencial riesgo mirando a un futuro de aquí a unos 20 o 30 años. Ya que, si sube el nivel del mar hay probabilidades grandes de este entrar a Uveros y amenazar con inundarlo tal y como sucedió en su pasado. Los cambios en forma de playa se deben al incremento en la altura de las olas y la energía de estas. Llega a lugares por encima de su nivel promedio y al regresar arrastra arena que se deposita bajo la línea de la marea. Esto se refiere a una acrecencia.

Otra característica importante de Uveros es el río rosado retratado por la mayoría de las personas entrevistadas, que se ha vuelto un atractivo. Este río está rodeado por manglares y se encuentra detenido a unos cuantos metros del mar por playa. Esta arena en épocas de invierno se corre y el río desemboca al mar. Esa desembocadura y los manglares nos habla de un estuario, es decir el intercambio de agua salada y dulce.

Desde lo comentado con personas de la zona. En este río suelen caer basuras y algunos residuos principalmente de las casas aledañas, además son estas las que más se ven en riesgo de inundación en temporadas de lluvia. La presencia de residuos habla de un impacto negativo en estos sistemas dinámicos y el riesgo de eutrofización.

La eutrofización se debe a un exceso de nutrientes inorgánicos que proceden de las aguas residuales y desechos principalmente de animales. Estos generan unas algas que le dan al agua un aspecto turbio e impiden el ingreso de luz al fondo del ecosistema.

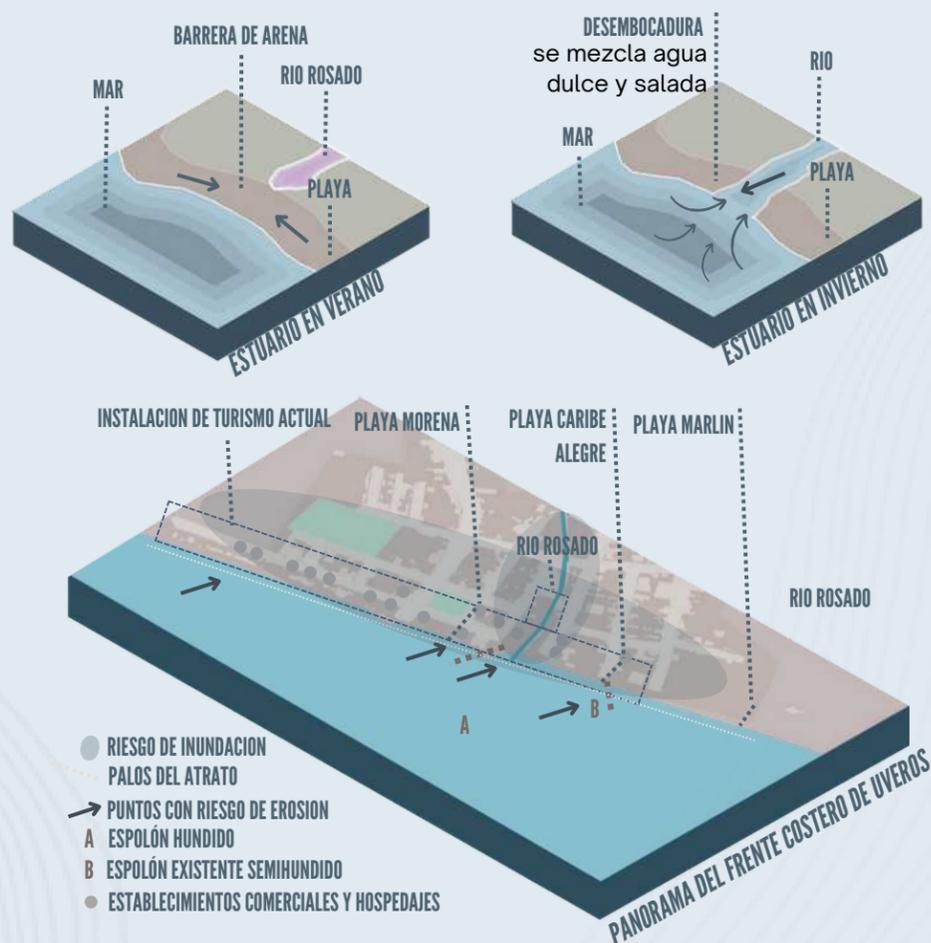


Imagen 48. Hallazgos frente costero y río rosado. Elaboración Propia.



Imagen 49. Foto intervenida. Barrera de arena y río rosado. Tomada Torres. 2023

## 4.2 ANÁLISIS DE CASOS DE ESTUDIO

### ACERCAMIENTO 2

Bajo la aplicación de herramientas como fichas bibliográficas de análisis. Se busca encontrar patrones y formas de abordar el problema desde ejemplos de otros sitios. Se busca hacer un análisis de esas situaciones desde la problemática, Causas y el tipo de tecnología implementada.

### FASE 2

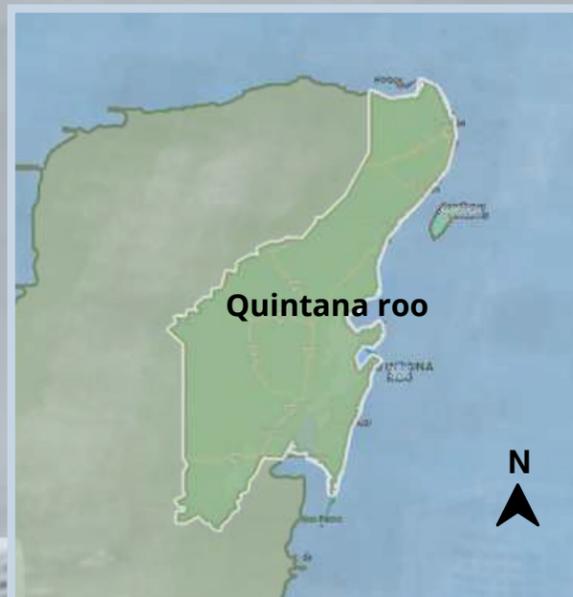
Interpretación de acciones antropogénicas en otras costas y como modifican el lugar para una correcta adaptación a su contexto o problemática.

Imagen 50. Grafico de acercamiento 2. Elaboración Propia.

En este subcapítulo se tomarán tres casos de estudio de otras costas, con problemas similares en cuanto a erosión o incidencia de inundaciones, para encontrar alternativas y tecnologías usadas en la búsqueda de soluciones a la problemática.

Imagen 51. Espolón de Uveros . Tomada César Salazar. 2023

## 4.2.1 LA ZONA COSTERA DE QUINTANA ROO, MÉXICO.



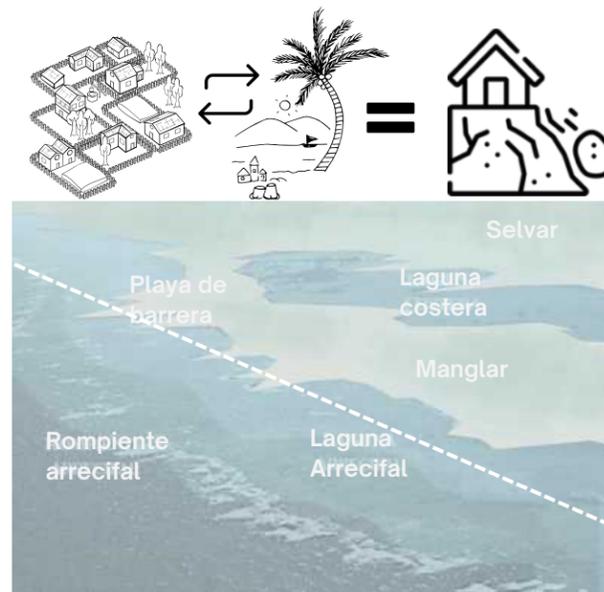
**Quintana Roo** es un estado de la península de Yucatán - México. Es un litoral del Caribe con características muy variadas por lo que se puede subdividir en cuatro tipos: una costera conectada a tierra firme mediante barras de arena **al norte**; Ensenadas de playas arenosas, puntas rocosas y acuíferos subterráneos **de Cancún hasta Tulum**; Grandes extensiones de humedales que reciben el agua proveniente de los escurrimientos superficiales con playas de barrera **hacia la costa central** del estado y playas arenosas del tipo de barrera. Como indican *(Molina, Rubinoff, & Carranza, 1998)*.

Imagen 52.Ubicación Quintana Roo. Intervención propia

Imagen 53. Foto intervenida. Sacada de Google.

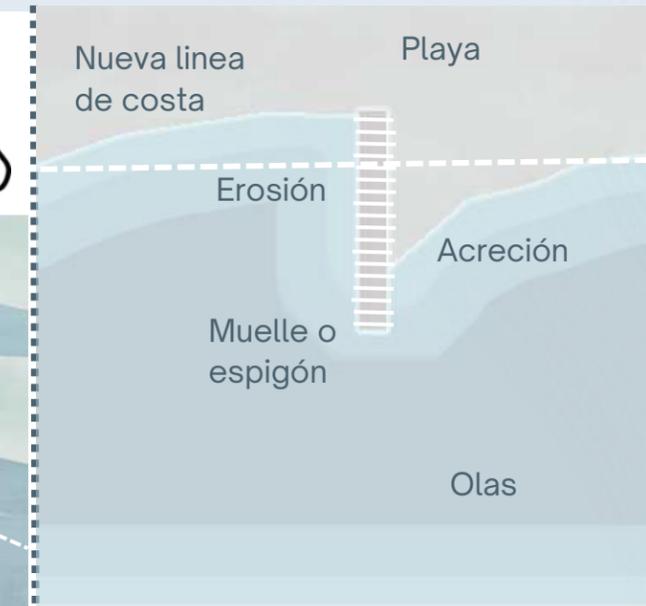
## ANÁLISIS DEL PROBLEMA

Imagen 54.Problemáticas de Quintana Roo. intervención Propia



### PROBLEMÁTICA

A lo largo del litoral de Quintana Roo la ubicación de los ecosistemas costeros se da por cuatro unidades paralelas a la costa. Estas determina el tipo de ecosistema presente. La función y diversidad de todos estos ecosistemas puede verse afectada por un desarrollo acelerado de asentamientos alrededor del litoral, que ha disminuido su potencial de uso y anulando sus funciones naturales. En repetidas ocasiones la infraestructura costera ha sido dañada por los fenómenos meteorológicos. Como indica *(Molina, Rubinoff, & Carranza, 1998)*.



### CAUSANTES

La transformación de los ecosistemas son causadas principalmente por:

- El reemplazo del hábitat por infraestructura.
- Alteración de los flujos de agua.
- Contaminación.
- Extracción de materiales y recursos.
- Erosión y sedimentación.
- El muelle de Playa del Carmen forma una barrera que impide el transporte natural de la arena. Como indican

*(Guido Aldana, Ramirez Camperos, Godines Orta, Cruz Leon, & Juarez Leon, 2009)(Guido Aldana, Ramirez Camperos, Godines Orta, Cruz Leon, & Juarez Leon, 2009)*

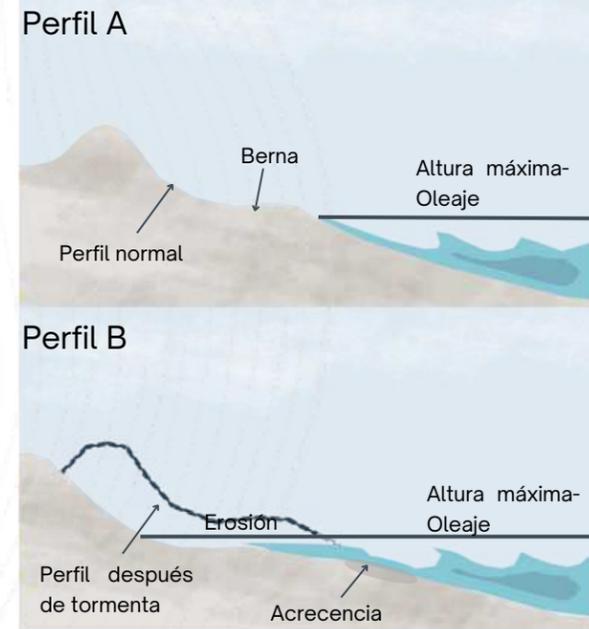


### FACTORES ANTROPOGÉNICOS

Los recursos naturales han tenido un papel relevante en la economía y la calidad de vida de sus habitantes. Por lo que constituyen el principal atractivo para el desarrollo turístico. El tipo de actividades económicas ha ido cambiando. En un principio estuvo enfocado a la explotación de los recursos maderables; Posteriormente fue la agricultura predominante en el sur, el turismo en la costa norte y el incremento de la pesca en los litorales. Segun *(Molina, Rubinoff, & Carranza, 1998)*.

## CÓMO ABORDARON LA SITUACIÓN

Imagen 55. Situación de Quintana Roo. intervención Propia



Cambios estacionales en la amplitud de la playa. Perfil A: Amplitud de la playa en verano o antes de una tormenta.

Perfil B: modificación de la amplitud de la playa en invierno o después de una tormenta.

Diseñar en función de las características de la playa puede reducir a largo plazo los impactos a la infraestructura y a la morfología de esta. Las zonas de restricción de construcción evitan los impactos directos del oleaje sobre la infraestructura.

Como indican (*Molina, Rubinoff, & Carranza, 1998*).



## TECNOLOGÍAS

Imagen 56. Cercas de madera en Quintana Roo. intervención Propia



Evitar la construcción de estructuras rígidas en la playa, es recomendable (*Molina, Rubinoff, & Carranza, 1998*). En su lugar, se sugiere colocar estructuras temporales dentro del área de restricción de construcción, como palos de madera.



Colocar cercas de madera a lo largo de la primera duna como trampas puede contribuir a detener la arena, lo cual ayuda a incrementar la duna y reduce los riesgos de erosión (*Molina, Rubinoff, & Carranza, 1998*).

## 4.2.2 SENEGAL PROTEGE SUS COSTAS DEL AUMENTO DEL NIVEL DEL MAR



**Diogue** es una aldea y una isla en la comunidad rural de Kafountine, distrito de Kataba, departamento de Bignona, región de Ziguinchor, Senegal. África Occidental cuenta con deltas de baja altitud, situación que provoca que sus ecosistemas costeros estén entre los más vulnerables a la subida del nivel del mar, la erosión, la intrusión de agua salada e inundaciones. (*Paredes, 2022*)

Imagen 57. Ubicación de Google 2023 - Diogue. intervención Propia  
Imagen 58. Borde costero de Diogue. Sacado de Google. 2019

# ANÁLISIS DEL PROBLEMA



## PROBLEMÁTICA

El retroceso de las costas en África Occidental es un problema recurrente. El contacto entre el mar y la línea de costa produce intensos procesos de erosión y sedimentación. Senegal es un ejemplo de erosión costera. Entre los años 1954 y 2002, el litoral retrocedió alrededor de 2,2 metros al año, llegando a tres metros anuales entre 2014 y 2018. *(the conversation Academic rigour journalistic flair, 2022).*



## CAUSANTES

Una de las causas está dada por tormentas intensas. Esta región se ve muy afectada por los cambios climáticos. Ya que cada vez la subida del nivel del mar es más pronunciada. *(the conversation Academic rigour journalistic flair, 2022).* Otras causas vienen dadas por la extracción de arenas y la intervención de obras costeras.



## FACTORES ANTROPOGÉNICOS

Uno de los impactos en el aumento de la erosión costera, es la degradación de espacios para la agricultura, la pesca y el turismo. La continua degradación del litoral está afectando la economía de Diogue y las viviendas más cercanas al litoral. Algunas han sido abandonadas y desmoronadas por las olas. *(the conversation Academic rigour journalistic flair, 2022).*

Imagen 59. Fotos de Diogue. Sacado de Google. 2019

# CÓMO ABORDARON LA SITUACIÓN

Imagen 60. Barreras hechas de ramas. Fotos de Zohra Bensemra/Reuters. 2022

Las medidas locales de adaptación son necesarias para garantizar el futuro de la región y de sus habitantes puesto que las defensas costeras son costosas y no impiden que desaparezca la playa. En Diogue, se ideó un método para clavar estacas agrupadas en la orilla. Consta de una sencilla estructura de madera acolchada con hojas de cocotero. Esto ayuda a proteger algunas playas de la isla y ha hecho que estas áreas se expandan alrededor de 30 metros desde 2019. No obstante, se necesita una mejor gestión de las costas a nivel regional. *.(Paredes, 2022).*



## TECNOLOGÍAS

Para su elaboración utilizaron un cordel rojo y un palo marcado para medir cuánta arena se había acumulaba junto a una de las estructuras y tejieron ramas de coco secas a través de sus estacas para ayudar a atrapar los sedimentos. Estos espigones semipermeables están inspirados en un modelo existente en Canadá. *(Paredes, 2022).*



## 4.2.3 EROSIÓN EN EL LITORAL DE VILLA GESELL- BUENOS AIRES, ARGENTINA.



Imagen 61.Ubicación Villa Gesell. Intervención propia  
Imagen 62.Borde costero de Villa Gesell. Sacado de Google

Esta ciudad se construye sobre un territorio litoral frágil formado por una cadena de Dunas. El trazado inicial intento seguir la morfología del terreno. Abriendo calles que adoptaban la forma de las dunas. Mas adelante se cambió este diseño por uno en cuadrícula. Que sumado al fuerte crecimiento de la ciudad en la década del 70 y condujo al desgaste progresivo del cordón de dunas en el sector central para realizar la construcción de la avenida Costanera. (Benseny G. , 2008).

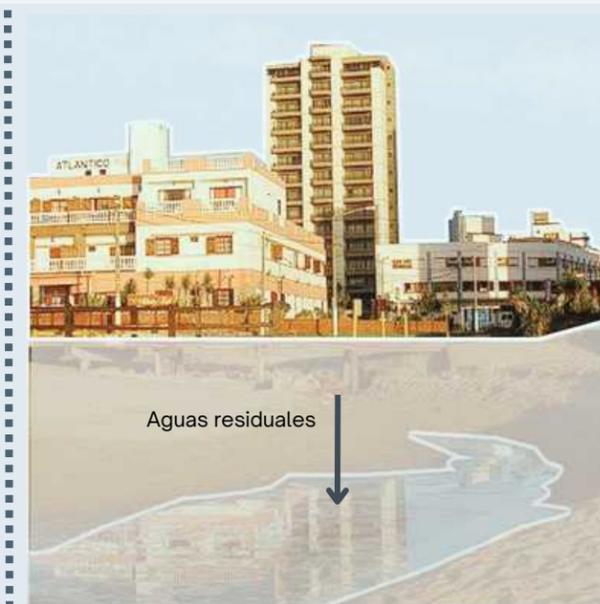
## ANÁLISIS DEL PROBLEMA



PROBLEMÁTICA

El delicado equilibrio dinámico que existe en el litoral costero de Villa Gesell depende de la interacción entre los procesos marinos y eólicos. (Benseny, 2011).

En villa Gesell se presentan problemas de erosión graves y moderados en ciertos sectores. Especialmente en la zona céntrica.



CAUSANTES

- Los depósitos eólicos en contacto con la playa regulan el abastecimiento de arena durante las tormentas y detienen las pérdidas de arena en los sectores urbanos durante los periodos seco. (Benseny, 2011)
- El rápido crecimiento urbano a partir del año 70 origina una fuerte presión antrópica marcada por el predominio de lo económico sobre lo ambiental.
- falta de escurrimiento hídrico.
- contaminación de acuífero.



FACTORES ANTROPOGÉNICOS

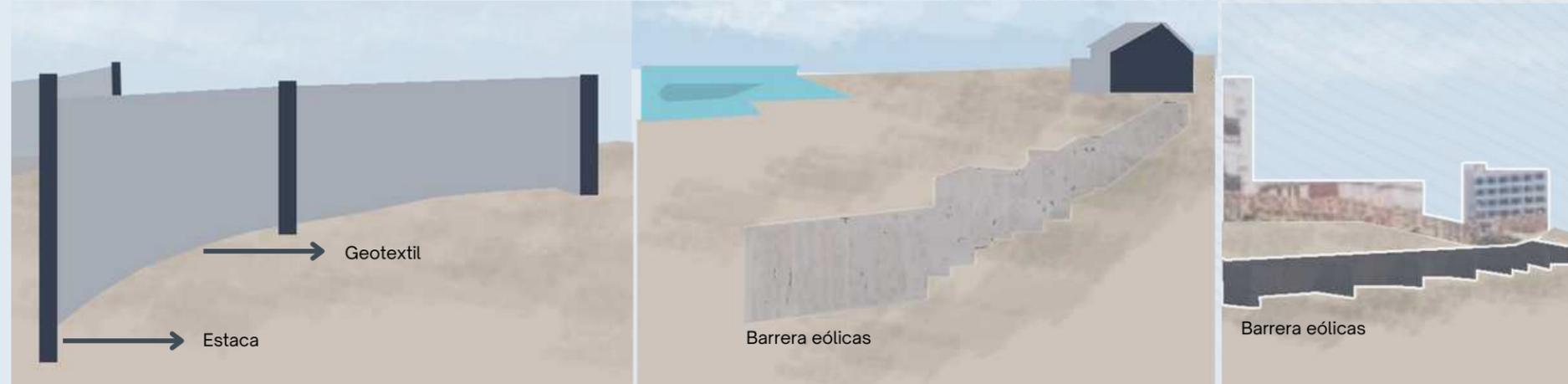
La modernidad obliga a construir en altura sobre la línea de costa y el accionar de actores sociales no logra armonizar con las condiciones ambientales. (Benseny, 2011) Con los requerimientos económicos y una marcada expansión del tejido urbano, se da una creciente demanda de espacios.

Imagen 63.Fotos intervenidas de Villa Gesell. Sacadas de Benseny, 2011

## CÓMO ABORDARON LA SITUACIÓN

Imagen 64. Alternativas de Villa Gesell. intervención Propia

La comunidad al analizar la situación entendió que era necesario priorizar medidas para revertir la erosión costera. Por lo que se implementaron medidas estructurales y no estructurales. Además del cierre de la avenida Costanera. La metodología más eficiente para regenerar las dunas costeras y elevar la playa fue el diseño de barreras eólicas. Según la permanencia en el tiempo de las barreras se agrupan en permanentes y transitorias. (*Bibliotecadigital exactas, 2014*)



## TECNOLOGÍAS



Las primeras están compuestas por estacas y ramas. Con una longitud de 2,5 m, son enterradas a 1 o 1,2 m de profundidad. Las ramas son de álamo negro y se entierran a 70-80 cm de profundidad. Este tipo de barrera se utiliza para reconstruir la duna costera. El álamo negro es una especie abundante en la zona.

Las barreras transitorias están integradas por telas plásticas, como rafia o geotextiles. Compuestas por tres estacas distanciadas 3 m unidas entre sí, se utilizan para reconstruir la playa, y son tareas que requieren mucho mantenimiento por su interacción con las tormentas. (*Bibliotecadigital exactas, 2014*)

## 4.2.4 HALLAZGOS DE LOS CASOS DE ESTUDIO

### CERCAS DE MADERA

El proyecto presenta una alternativa de intervención del borde costero, desde la preservación de dunas por medio de unas cercas de madera que ayudan a recolectar sedimentos y mantener las dunas. El estudio permite comprender formas de recolectar sedimentos donde escasea o no logra recuperarse. Es una alternativa que puede ser válida en Uveros y sería una opción para usar los palos que llegan del Atrato y recuperar costa del frente, dando así una ventaja a las cabañas turísticas.

### ESPIGONES DE MADERA Y HOJA DE COCOTERO

El proyecto presenta una alternativa sostenible desde los palos que le sobra a la comunidad y plantas de los cocoteros, una alternativa interesante para frenar la fuerza del oleaje en áreas con tendencia erosiva. El estudio permite apreciar una opción para el espigón que se hundió en Uveros, siendo este una posible opción de reemplazo. Puesto que Uveros es un corregimiento agrícola donde predomina la siembra de coco y plátano. La alternativa a partir de palos y hojas de cocotero es una opción viable y sustentable en el sitio.

### ESTACAS Y RAMAS

El proyecto nos presenta una alternativa para preservar dunas en un borde de costa que se encuentra al lado de suelo impermeabilizado. La idea de estacas y ramas permite la instalación de plantas en las dunas en el tiempo y puede ser una barrera de transición interesante entre los establecimientos ya existentes en Uveros y la franja de playa destinada al turista.

### Posible uso de esas tecnologías en Uveros- San Juan de Urabá

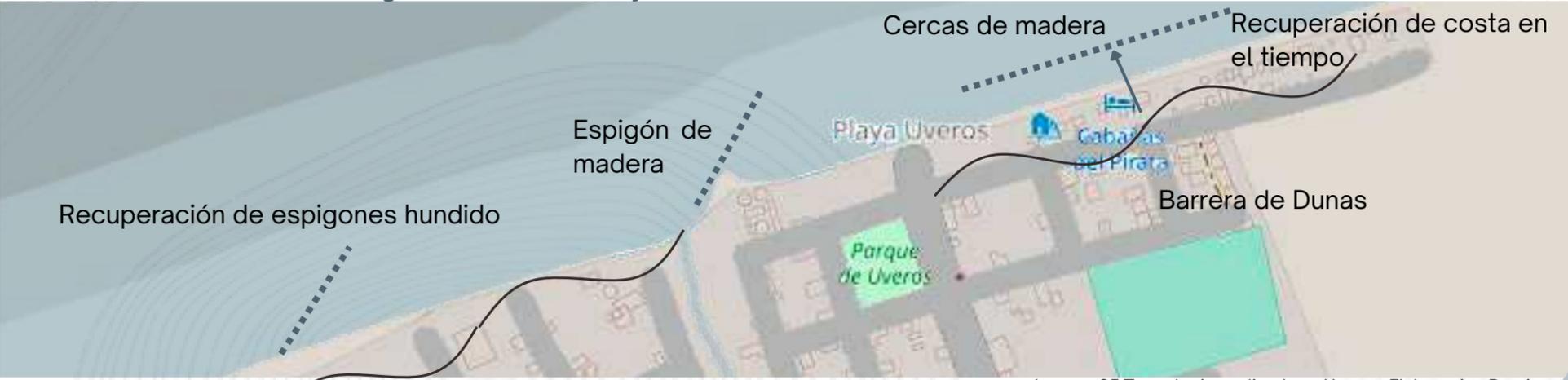


Imagen 65. Tecnologías aplicadas a Uveros. Elaboración Propia

## 4.3 RECONOCIMIENTO DE ESPACIOS Y ALTERNATIVAS VIABLES

### ACERCAMIENTO 3

Se realiza un análisis de las fotos obtenidas en la visita a Uveros para determinar alternativas existentes, necesidades, materialidades y tipos de estructuras presentes en el sitio

### FASE 3

Clasificación de alternativas tecnológicas y de diseño para la protección del borde costero y adaptación del turismo en Uveros.

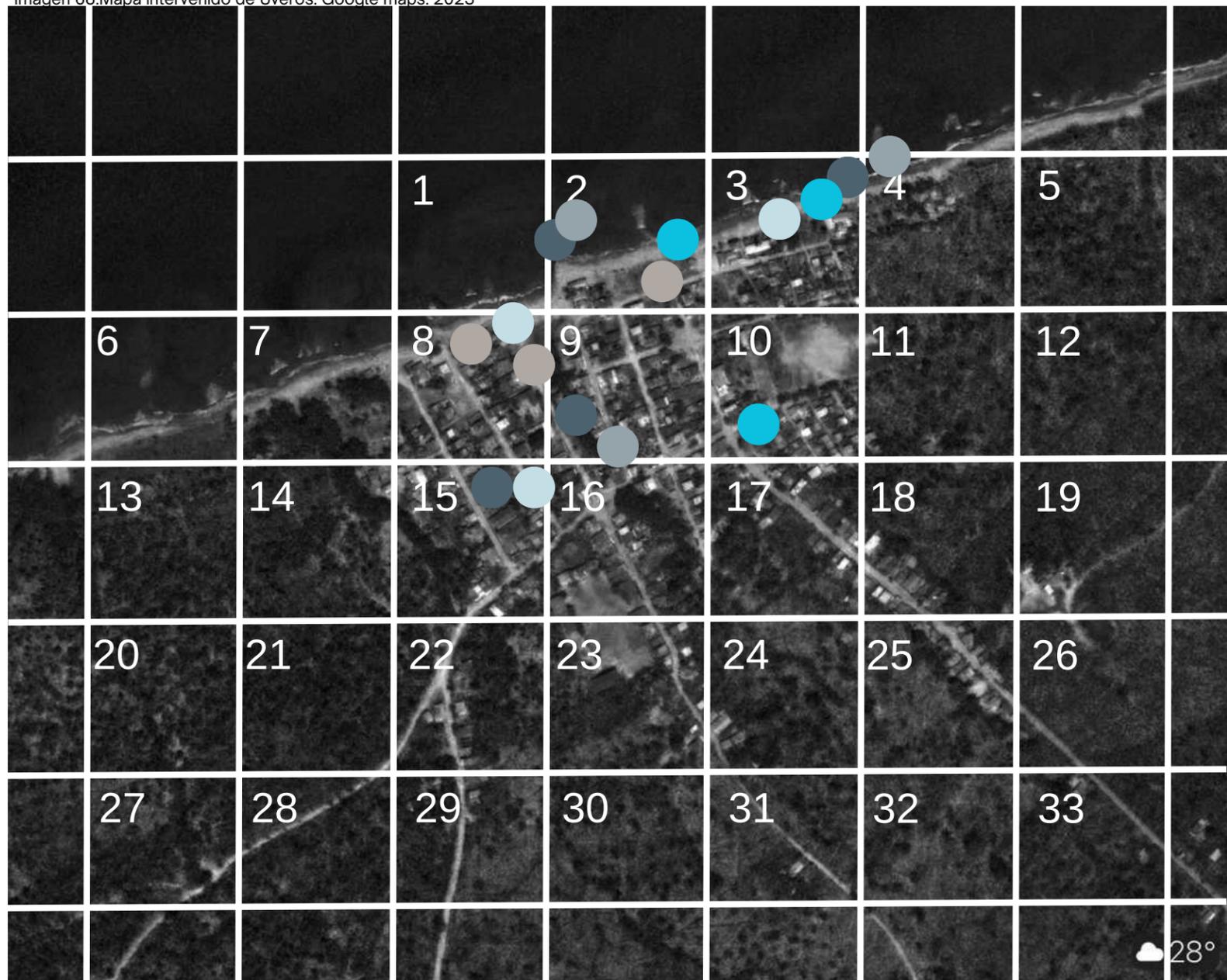
Imagen 66. Gráfico de acercamiento 3. Elaboración Propia.



Imagen 67. Foto intervenida del río Rosado. Tomada César Salazar. 2023

## 4.3.1 ANÁLISIS DE APORTES FOTOGRÁFICOS Y DE LUGAR

Imagen 68. Mapa intervenido de Uveros. Google maps. 2023



## PRÁCTICAS LOCALES



1. Comercio principalmente de estaderos de comida



2. Barcas para la pesca atracadas con palos y ebanistería de Chalupas



3 Artesanías en madera, recogida de las orillas del mar, se venden como pieza de arte a turistas

Imagen 69. Barcas de Pesca. Tomada Marcela Echeverri. 2023

Imagen 70. Artesanía de madera del Atrato. Sacada de Instagram. @eturabasas

## INFRAESTRUCTURA TURÍSTICA



4. Uso de la Playa para recreación y comercio



5. Puente cruzando el río rosado



6. Cabañas para estadía de turistas

Imagen 71. Venta en playa. Tomada Marcela Echeverri. 2023

Imagen 72. Puente del río rosado Marcela Echeverri. 2023

Imagen 73. Estadero Playa morena Marcela Echeverri. 2023

## ESPACIOS AFECTADOS

Imagen 74. Vegetación entorno al río. Tomada Marcela Echeverri. 2023.  
 Imagen 75. Espolón de sacos de Uveros. Tomada César Salazar. 2023.  
 Imagen 76. Aguas residuales. Tomada Marcela Echeverri. 2023.



7. Hay casas muy cerca al borde del río lo que hace que en invierno se inundan, además de esas viviendas llega basura al río

8. El único espolón se está hundiendo con los fuertes veranos y la fuerza de las olas. La erosión avanza lentamente

9. El alcantarillado no está conectado a las viviendas por lo que las aguas negras salen por donde pueden y muchas llegan al río

## DINÁMICAS NATURALES

Imagen 77. Palos del Atrato. Tomada Marcela Echeverri. 2023.  
 Imagen 78. Hierva de Playa. Tomada Marcela Echeverri. 2023.  
 Imagen 79. Uveros de playa. Tomada Marcela Echeverri. 2023.



10. Palos arrasados por las olas

11. Hay varias partes de la playa con vegetación. Lo que habla de una playa muy virgen

12. Árboles de uvita de playa que crecen alrededor de todo Uveros. Motivo del nombre del corregimiento

## SOLUCIONES EN EL SITIO



13. Manglar en los bordes del río ayuda como barrera para el agua, sin embargo no son suficientes.

14. Espolón de bolsacretos, lo han ido preservando con palos. Pero se está hundiendo

15. Costales de concreto para retener sedimentos en frenes de cabañas que se encuentran muy cercanas al borde costero

### CONCLUSIONES DE LO OBSERVADO

- Algunos de los palos que llegan del Atrato están siendo usados como barreras, posándolos cerca a cabañas y recintos aledaños a la playa.
- Hay sistema de alcantarillado, pero no se encuentra conectado aun a las viviendas.
- Cuentan con agua tratada, en la foto 19 se puede observar la tubería que llega a las viviendas. Aunque el turismo se ha vuelto muy significativo y para las personas, hay que protegerlo primero del riesgo erosivo que representa estar tan cerca a la línea de costa. Porque, aunque en invierno hay bastante playa, en verano el mar entra mucho.
- En cuanto al río, siendo uno de los mayores atractivos de Uveros, se podrían mejorar sus bordes con vegetación del manglar y respetar un retiro para evitar el inundamiento de las viviendas aledañas en inviernos fuertes.

Imagen 80. Bolsacretos en torno al río rosado. Tomada César Salazar. 2023.  
 Imagen 81. Costales de Arena. Tomada Marcela Echeverri. 2023.

## CAPÍTULO - 05

### SÍNTESIS PROYECTUAL CONCLUSIONES

En base a las necesidades evidenciadas en la comunidad dentro del corregimiento de Uveros, San Juan de Urabá. Se busca identificar las problemáticas principales que representan un riesgo inminente a futuro en cuanto a temas de erosión e inundación. Para así brindar soluciones perdurables en el tiempo con alternativas optimas.

#### PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿CÓMO SE PUEDE MITIGAR EL RIESGO DE INUNDACIÓN EN UVEROS DESDE SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA Y ARQUITECTÓNICAS QUE PERMITAN ADAPTAR EL TURISMO EXISTENTE?

#### PROBLEMÁTICA

Bajo la problemática identificada inicialmente como "riesgo de inundación costera en el municipio de San Juan de Urabá", se han formulado causas identificadas que agravan diariamente el problema mencionado, junto con sus respectivas consecuencias

#### CAUSAS:

Aumento del nivel del mar por el calentamiento global; Marea fuerte en verano; Falta de vegetación que proteja la costa y fuentes hídricas; Construcciones turísticas muy cercanas al borde sin respetar retiros; Deterioro en el tiempo de los espolones existentes.

#### CONSECUENCIAS:

Pérdida de territorio del litoral costero; Llegada de palos del río Atrato arrastrados por la marea, Riesgo de inundación y afectación a viviendas próximas al río. Afectaciones ambientales en cuanto a recuperación de sedimentos que pueden empeorar la erosión y generar afectación en establecimientos turísticos, Agotamiento de alternativas para lidiar con riesgos futuros.

#### OBJETIVO GENERAL

Formular alternativas de mitigación y defensa para recuperar el paisaje costero en Uveros con potencial de turismo que está bajo riesgo de inundación.

## 5.1 CONCLUSIONES DE PROPUESTA VS MARCO CONCEPTUAL

NOMBRE	PREGUNTA INVESTIGACIÓN	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVO GENERAL
<p><b>PAISAJES COSTEROS CON RIESGO DE INUNDACIÓN.</b></p>	<p>Se identifico la importancia de la concientización social en cuando a preservar y disponer unos retiros hacia el borde de costa y fuentes hídricas que las protejan de las acciones antrópicas. Principales causantes del desbalance sedimentario que causa la entrada del agua y el riesgo de colapso de asentamientos cercanos.</p>	<p>se identifica una problemática tanto social como cultural, pues los residentes de Uveros no son conscientes de sus métodos constructivos y la invasión en bordes que ocasiona desbalances y carencia de vegetación que ayude a contener el agua.</p>	<p>Se identifico la importancia de la concientización social en cuando a preservar y disponer unos retiros hacia el borde de costa y fuentes hídricas que las protejan de las acciones antrópicas. Principales causantes del desbalance sedimentario que causa la entrada del agua y el riesgo de colapso de asentamientos cercanos.</p>
<p><b>RIESGOS CLIMÁTICOS PROGRESIVOS</b></p>	<p>Se comprobó la importancia de la adecuación de espacios en Uveros para preparar sus playas y recibir turismo. Además de mitigar la inundación. De acuerdo con los estudios de caso, se presenta una mejor relación con el paisaje al usar materiales del entorno para generar barreras y un turismo sostenible.</p>	<p>Se observó un conflicto de uso del turismo de la zona (establecimientos invasivos cerca al borde). Lo que lleva a que se genere una perdida en la estructura ecológica, Otorgando al mar la facilidad de entrar por la poca pendiente de la playa y falta de dunas.</p>	<p>Confrontar la problemática latente de inundación fomentada por el exceso de suelo duro concentrado en el borde costero y el rio. Además, el progresivo deterioro de dunas y ciclos ecológicos.</p>
<p><b>ALTERNATIVAS MITIGANTES Y DE DEFENSA</b></p>	<p>Se determino la importancia de intervención de los espacios turísticos existentes, los cuales se encuentran en riesgo y el mejoramiento de puntos estratégicos generando una red de protección verde.</p>	<p>Entender como las intervenciones antrópicas producidas en el contexto lo afectan y aumentan riesgos por desequilibrio de la estructura ecológica</p>	<p>Se determino la importancia de intervención de los espacios turísticos existentes, los cuales se encuentran en riesgo y el mejoramiento de puntos estratégicos generando una red de protección verde.</p>

Imagen 82. Gráfico de conclusiones por concepto. Elaboración Propia.

## 5.1.1 PAISAJES COSTEROS CON RIESGO DE INUNDACIÓN.

El paisaje desempeña un papel crucial en las estrategias principales de la investigación, ya que es el lugar donde se concentran las problemáticas previamente mencionadas en otros enfoques. En particular, se ha observado que el exceso de suelo duro utilizado con fines turísticos en el frente de Uveros contribuye a condiciones erosivas y aumenta el riesgo de inundaciones a largo plazo. Esto se debe a la escasez de espacio para la recuperación de sedimentos y la falta de instalación de dunas.

Además, como parte del proceso de investigación, se han identificado las principales afectaciones, que incluyen la falta de retiros y vegetación, los cuales desempeñan un papel crucial en la filtración del agua y la retención de sedimentos.

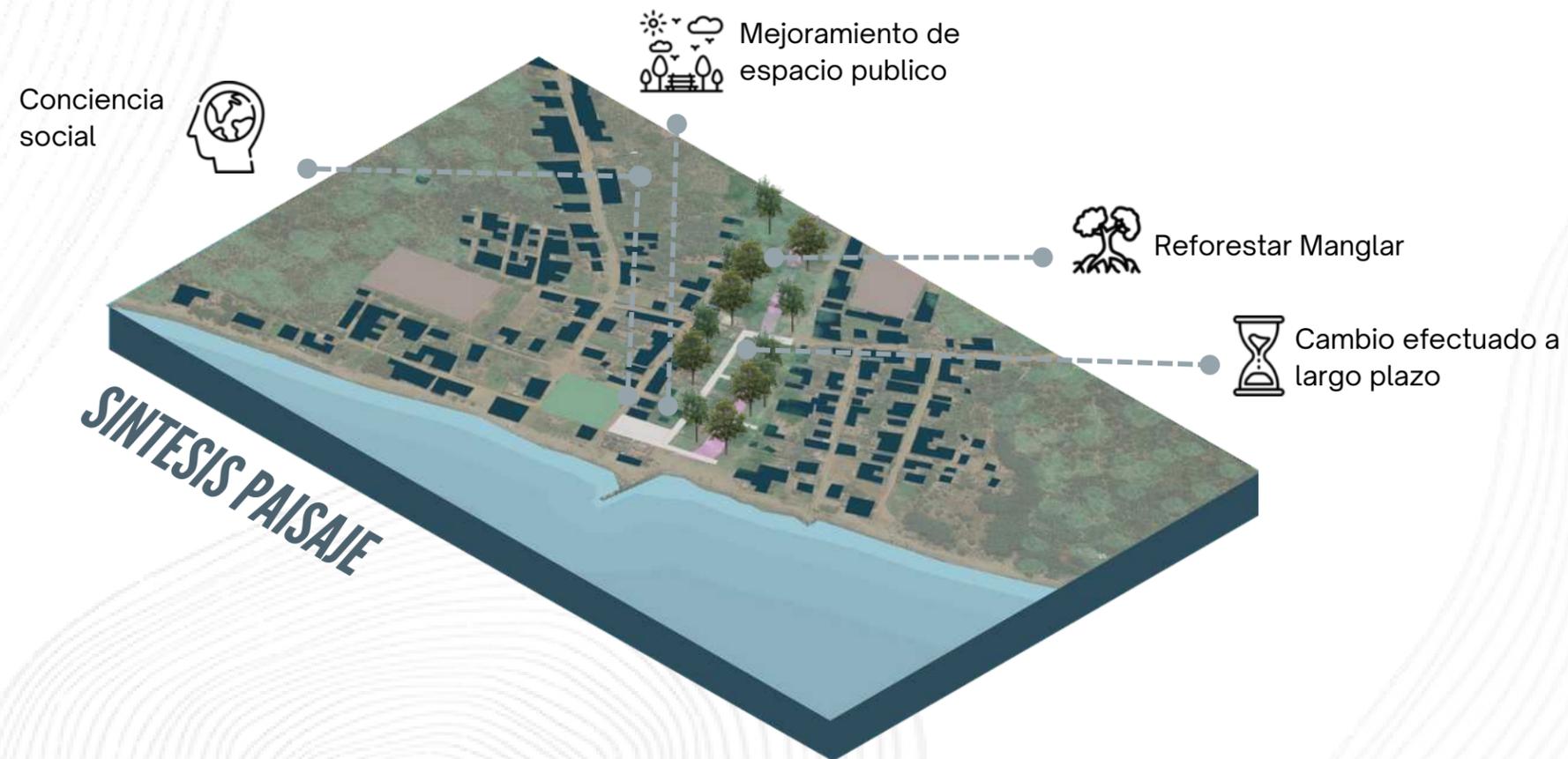


Imagen 83. Síntesis del paisaje. Elaboración Propia.

## 5.1.2 RIESGOS CLIMÁTICOS PROGRESIVOS

Se concluye que, para lograr observar un cambio, es imprescindible intervenir en los puntos más críticos y restaurar el valor que han perdido. Una medida recomendada para mitigar inundaciones y erosión es mejorar los espacios verdes mediante la creación de un parque lineal, retiros y ubicaciones específicas para el desarrollo del comercio turístico.

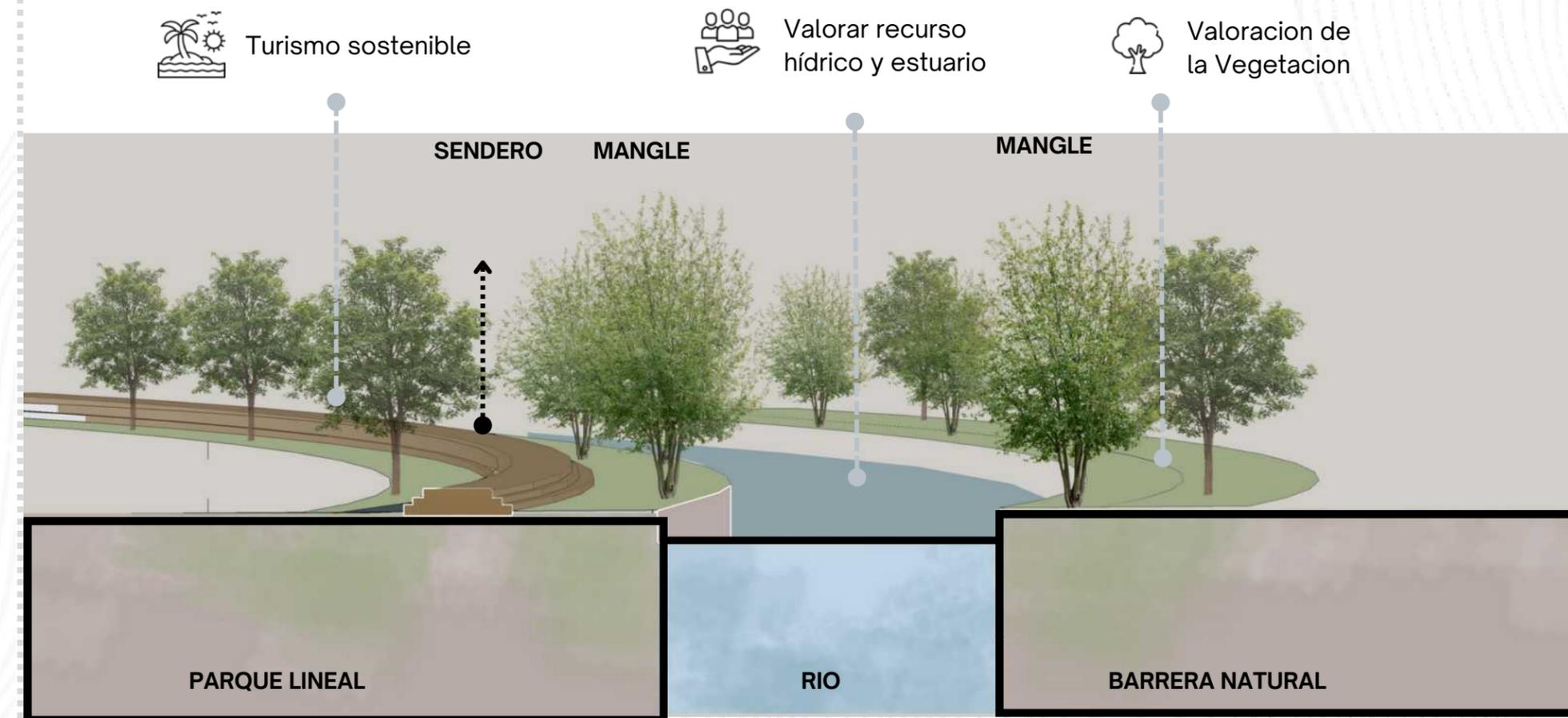


Imagen 84. Sección de intervención en el río. Elaboración Propia.

## 5.1.3 ALTERNATIVAS MITIGANTES Y DE DEFENSA

Para el diseño de alternativas mitigantes y de defensa, es fundamental tener en cuenta la información recopilada en el sitio. Se evidencia la importancia de mejorar el diseño urbano paisajístico, no solo para abordar los problemas de inundación y erosión, sino también para ayudar a la comunidad a recuperar la playa y promover un turismo sostenible que los involucre activamente. Esto implica otorgar valor al paisaje local e integrar a las personas en la recolección de materiales necesarios para su mantenimiento.

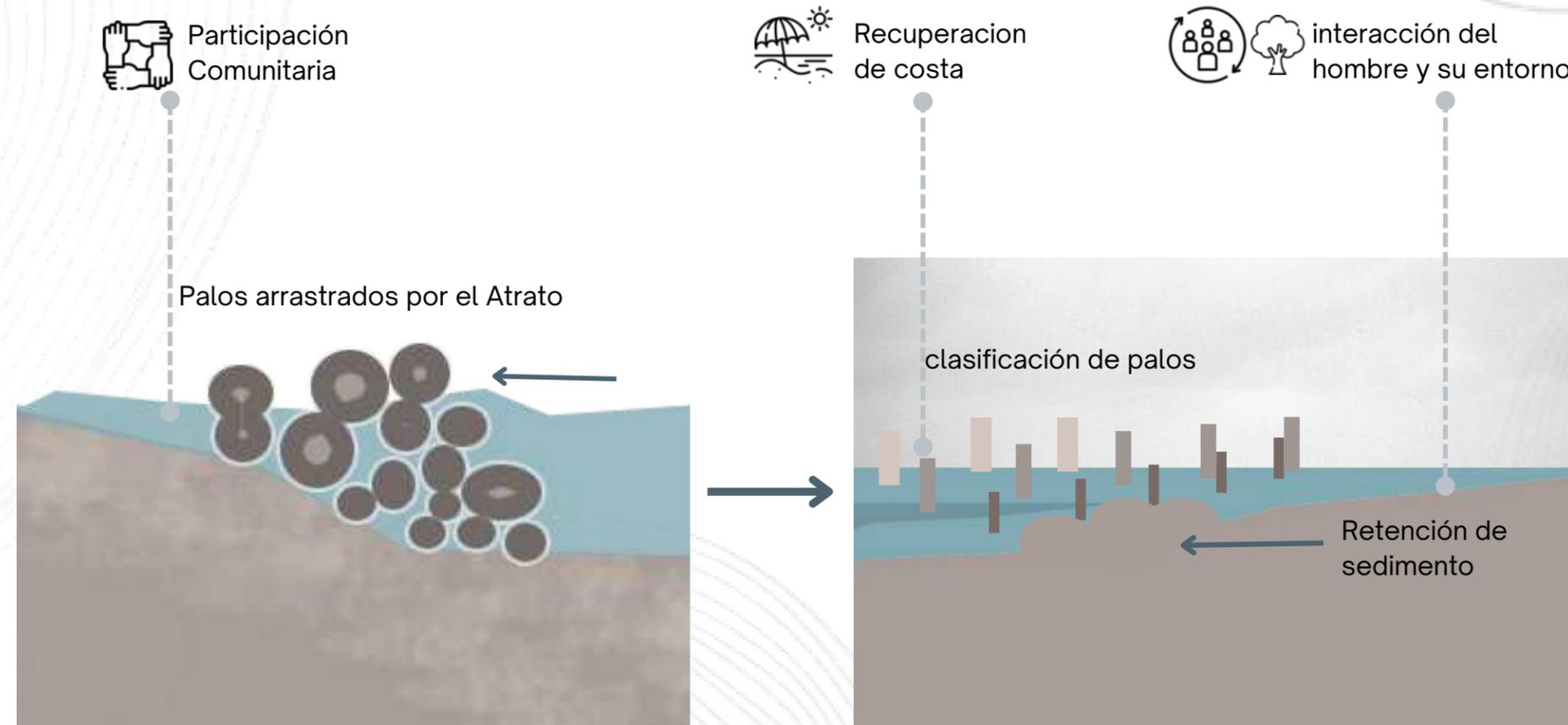


Imagen 85. Reutilización de palos del río Atrato. Elaboración Propia.

## 5.2 PROPUESTA Y DISTRIBUCIÓN

Se propone la creación de un parque lineal que recorra el río Rosado, lo cual implicaría llevar a cabo una reforestación en las áreas circundantes al canal. Estos senderos palafíticos estarían conectados con plataformas de espacios públicos ubicadas en la zona costera. En estas plataformas se dispondrían casetas para el comercio turístico, mobiliario y áreas de descanso, dejando un espacio de retiro que permita el flujo de sedimentos y un amplio tramo de playa. Para este propósito, se hará uso de las playas Morena y Caribe Alegre. De esta manera, se busca promover el turismo ecológico y contribuir a restaurar parte del equilibrio ecosistémico en el área

- 1 PRIMER MOMENTO**  
 Se plantea un conjunto de estrategias en el frente costero para mitigar los efectos erosivos, restaurar las dunas y proporcionar una mayor inclinación y protección contra el agua, y finalmente, recuperar la playa.
- 2 SEGUNDO MOMENTO**  
 Se plantean estrategias al rededor del río. Barreras vegetales que permitan retener y filtrar agua en caso de inundaciones.



Imagen 86. Distribución de la intervención. Elaboración Propia.

## 5.2.1 PRIMER MOMENTO— ALTERNATIVAS DE MITIGACIÓN EN FRENTE COSTERO

Imagen 87. Sección de disposición de alternativas. Elaboración Propia.

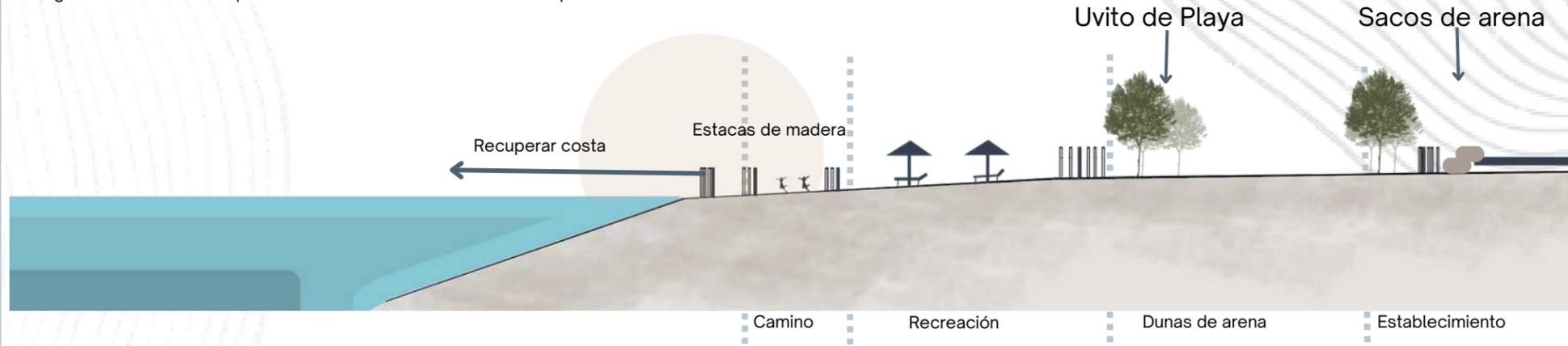


Imagen 88. Dinámicas para manejo de estacas. Elaboración Propia.



Las estacas se disponen de manera paralela al borde de la costa en forma de ondas, imitando el movimiento del mar. Esto se realiza con el propósito de aprovechar mejor la energía de las olas, que no es rectilínea. Estos palos son recolectados a través de jornadas comunitarias, separándolos por tamaño, desde los más grandes hasta los más pequeños, y posteriormente se clavan en el suelo. Estas estacas ayudarán a retener sedimentos y contribuirán a la recuperación gradual de la playa.

### DISPOSICIÓN DE ESTACAS

Se propone disponer las estacas en cuatro hileras para mejorar la capacidad de atrapar sedimentos. Entre estas hileras se plantea la creación de un camino, áreas para actividades recreativas y la plantación de Uvitos de playa con el objetivo de fomentar la retención de arena.

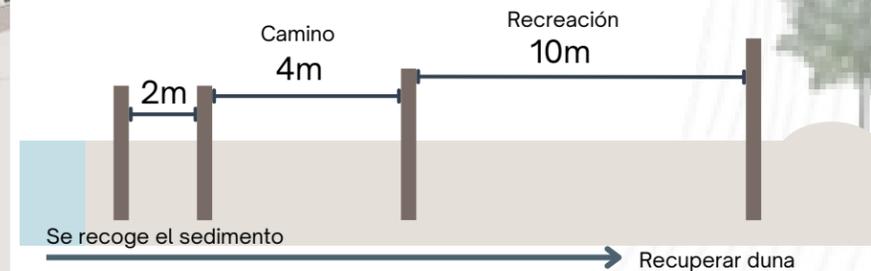


Imagen 89. Intervención de dunas. Elaboración Propia.



### INTERVENCIÓN DE DUNAS

Para el reforzamiento de las dunas, se propone el uso de sacos de arena colocados frente a los establecimientos turísticos ubicados a lo largo del frente costero. Estas dunas estarán acompañadas de vegetación circundante, como el Uvito de playa (árbol representativo de la zona), palmeras y hierba de playa, con el objetivo de brindar protección y estabilizar el sedimento.

### BENEFICIOS DE LOS SACOS DE ARENA

1. Sirve como barrera contra inundaciones durante eventos climáticos extremos. Al colocar los sacos de arena en áreas vulnerables, se puede disminuir la cantidad de agua que llega a las zonas bajas, lo que puede ayudar a prevenir daños a la propiedad y a la infraestructura.
2. Son fáciles de instalar y remover, lo que puede ser una ventaja en situaciones de emergencia. Además, una vez que los sacos de arena han cumplido su propósito, se pueden retirar y reciclar.
3. Pueden ser colocados a lo largo de la playa para reducir la erosión. Estando en zonas vulnerables pueden ayudar a mantener la playa en su lugar.
4. Son una solución flexible a las necesidades específicas.

### TIPOS DE VEGETACIÓN EN PLAYA

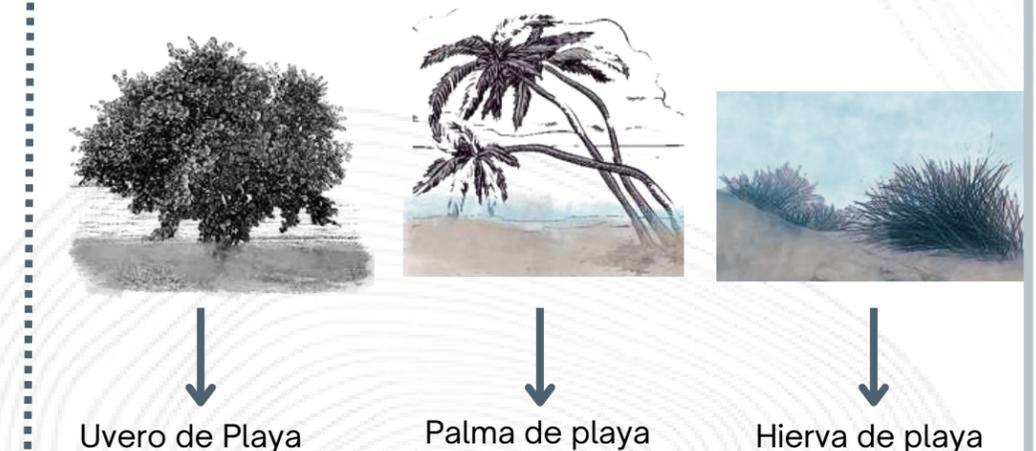


Imagen 90. Imagen intervenida de Google. Vegetación en playa.

## 5.2.2 SEGUNDO MOMENTO— GESTIÓN DEL AGUA EN TORNO AL RÍO

Analizando el panorama encontrado en Uveros, se ha decidido implementar un conjunto de estrategias para prevenir las inundaciones en este paisaje costero con potencial turístico. Dado que el río es la principal fuente de inundación, se plantea intervenir esta zona, que también forma parte de un estuario, a través de la reforestación de manglares.

En los estuarios, los flujos de agua dulce y salada están sujetos a la influencia de las mareas, lo que crea condiciones turbulentas y gradientes horizontales de salinidad. La vegetación de manglar actúa como un amortiguador natural entre la tierra y el agua, absorbiendo las inundaciones y disipando las mareas.

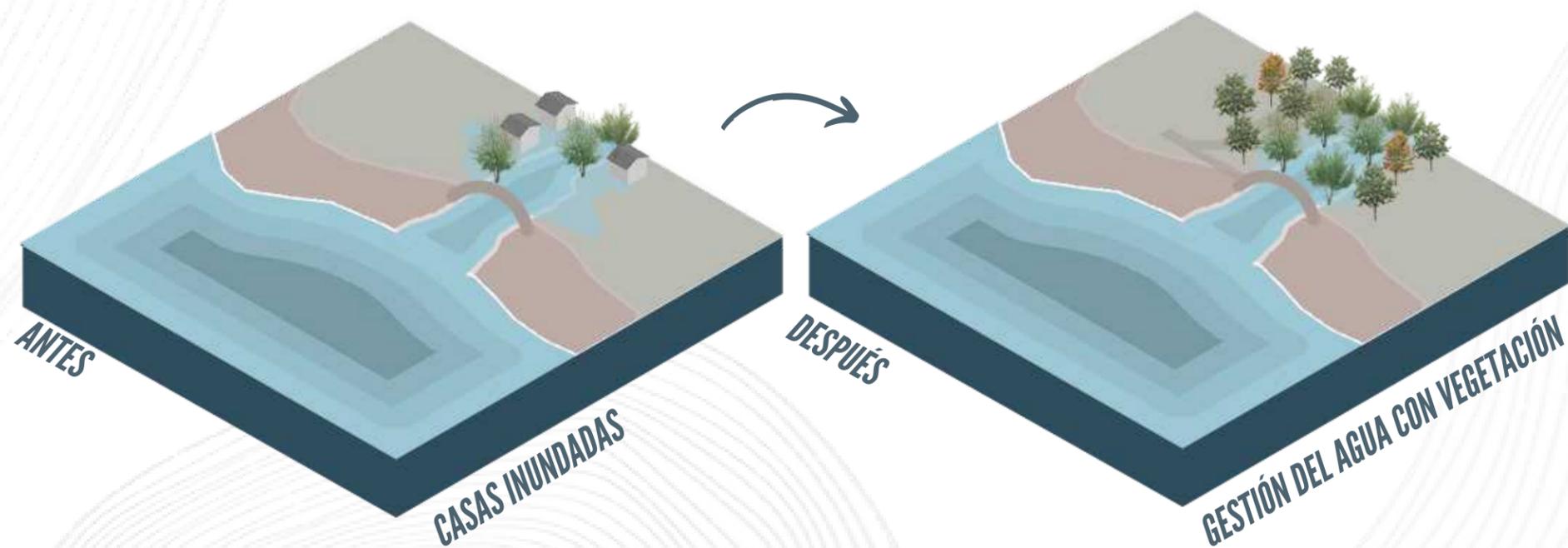


Imagen 91. Gestión de agua. Elaboración Propia.

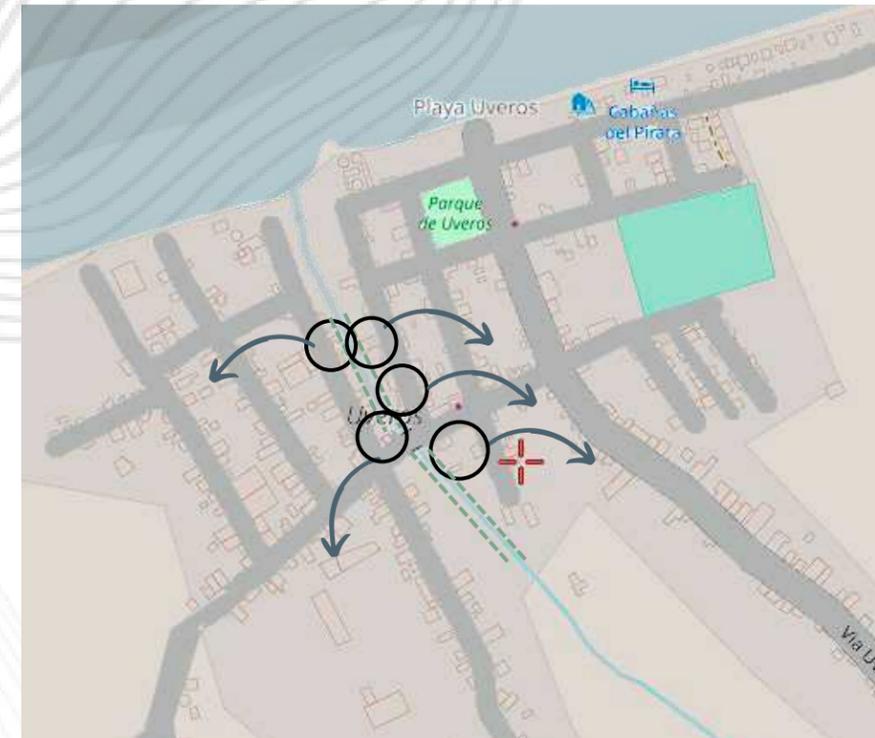


Imagen 92. Imagen intervenida de Google. Sectores Para Reubicar

### ¿ QUÉ PASA CON LAS VIVIENDAS ALEDAÑAS AL RÍO?

Dado el constante riesgo al que están expuestas las viviendas debido a su proximidad al río y considerando la naturaleza cambiante del entorno a lo largo del tiempo, se ha determinado que es prudente respetar ciertos retiros y alejar estas viviendas, reubicándolas en otros puntos de Uveros. Se aprovecharían las zonas baldías disponibles para llevar a cabo esta reubicación, especialmente aquellas viviendas que se encuentran en el borde del río y están expuestas a riesgos de inundación durante la temporada de lluvias. El objetivo de esta medida es reforestar el borde del río con manglares y vegetación, creando una barrera natural de protección

### TIPOS DE VEGETACIÓN EN BORDE DE RÍO

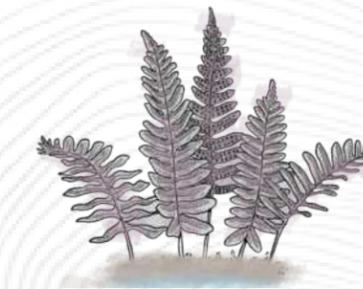
Mangle Rojo



Mangle Negro



Helecho de río



planta arraigada con hoja flotante

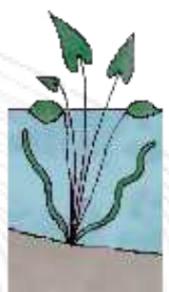


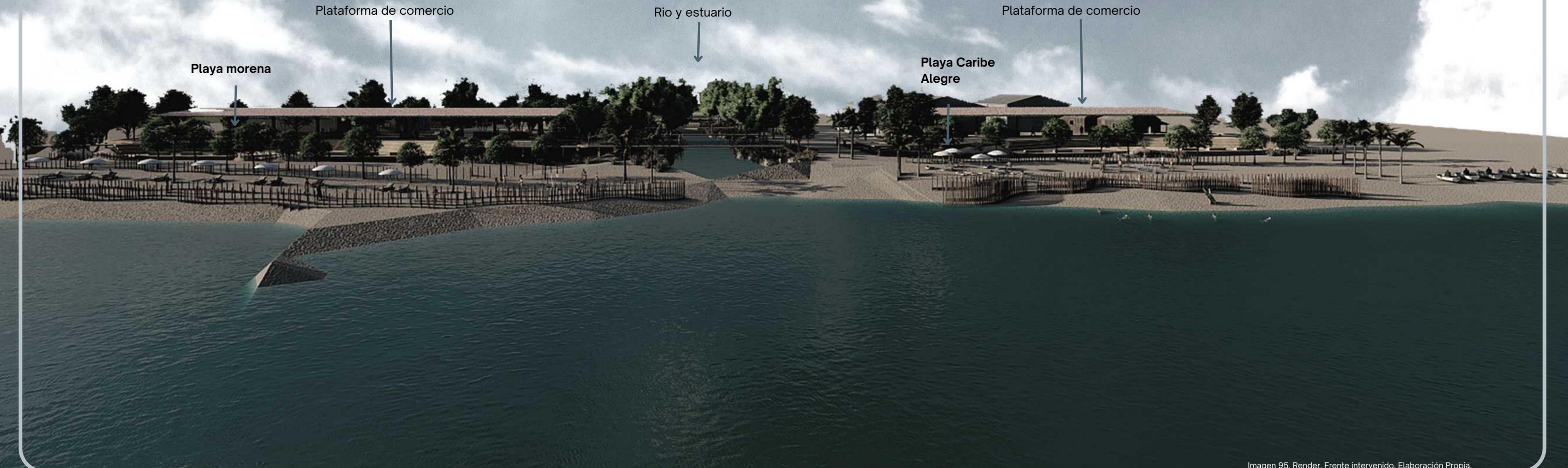
Imagen 93. Imagen intervenida de Google. Vegetación en borde de río.

## 5.3 PLATAFORMAS DE COMERCIO



Imagen 94. Render. Plataforma de comercio. Elaboración Propia.

## 5.4 FRENTE INTERVENIDO





## 5.5. VEGETACIÓN EN TORNO AL RÍO

Imagen 96. Render. Vegetación entorno al río. Elaboración Propia.

## 5.6 PARQUE LINEAL EN TORNO AL RÍO

Con el objetivo de amortiguar el problema de las inundaciones, se propone la reforestación con vegetación autóctona de Uveros, como el manglar rojo y negro, en las áreas cercanas al río. Esta vegetación actuará como una barrera natural y, junto con la permeabilidad del suelo, permitirá que el agua sea absorbida por la vegetación, evitando que ingrese a viviendas y establecimientos. Además, se busca abordar el fenómeno del color rosado del río, que puede ser causado por una alta concentración de salinidad. A través de la reforestación con manglares, se espera que esta vegetación pueda absorber adecuadamente las sales durante la época de verano, cuando el estuario se cierra y el río deja de conectarse con el mar.

Mediante esta intervención, se busca generar un sentido de pertenencia y conciencia sobre el entorno, devolviendo valor al río y los manglares de Uveros

Imagen 97. Render. Intervención en el río Elaboración Propia.





## 5.7 CONCLUSIÓN

El riesgo de erosión costera e inundaciones en Uveros se atribuye a la falta de soluciones eficientes por parte de las administraciones locales, quienes han priorizado temas de infraestructura para satisfacer la creciente demanda turística y han optado por soluciones de corto plazo. La falta de investigación y las restricciones presupuestarias del municipio han limitado la implementación de soluciones efectivas y la adecuación óptima para preparar a Uveros como una playa turística, teniendo en cuenta sus dinámicas culturales y las medidas necesarias para prevenir futuros desastres ambientales.

Uveros es especialmente vulnerable a la erosión e inundaciones debido a su poca pendiente, lo que lo hace susceptible a inundaciones en caso de un aumento abrupto del nivel del mar o una mayor energía de las olas. Para mitigar estos riesgos y superar las limitaciones económicas y técnicas, se propone la implementación de alternativas verdes y duras. El objetivo es encontrar un equilibrio para promover el turismo de manera eficiente sin generar cambios bruscos en el equilibrio de estas playas de alta calidad y aún en un estado natural preservado.

## LISTADO DE IMÁGENES:

Imagen 1. Mapa conceptual del marco conceptual. Elaboración propia.

Imagen 2. Mapa conceptual de categorías de análisis. Elaboración propia

Imagen 3. Paisaje de Uveros. Tomada Marcela Echeverri.2023

Imagen 4. Acumulación de madera. Tomada Marcela Echeverri.2023

Imagen 5. Borde de costa. Tomada Marcela Echeverri.2023

Imagen 6. Vegetación Playera. Tomada Marcela Echeverri.2023

Imagen 7. Foto intervenida. Función del espolón de Uveros. Tomada Marcela Echeverri. 2023

Imagen 8. Mapa de erosión natural en San Juan de Urabá. Elaboración grupal.2022

Imagen 9. Corrientes y vientos en costas de San Juan de Urabá. Por Juliana Vélez

Imagen 10. Aportes sedimentarios. Hecho por Juliana Vélez

Imagen 11. Mapa de erosión en Uveros. Elaboración grupal.2022

Imagen 12. Zona crítica de Uveros. Por Juliana Vélez

Imagen 13. Tipos de vegetación. Sacado de Google maps. 2022

Imagen 14. Mapa sociocultural de Uveros. Elaboración grupal.2022

Imagen 15. Tala para botes. Tomada Marcela Echeverri. 2023

Imagen 16. Construcción de Turismo. Tomada Torres. 2023

Imagen 17. Manglares. Facebook Eco Uveros. Tomado Moisés David.2021

Imagen 18. Parque de Uveros. Tomada Marcela Echeverri. 2023

Imagen 19. Mapa de síntesis. Elaboración grupal.2022

Imagen 20. Conexiones de Uveros y Damaquiel. Por Ana Restrepo

Imagen 21. Oleaje y vientos. Por Ana Restrepo

Imagen 22. Mapas de retrocesos y escenarios. Intervención propia. Google maps.2022

Imagen 23. Vegetación en borde turístico de Uveros. Tomada Marcela Echeverri Palacio.2023

Imagen 24. Mapa conceptual de procedimientos metodológicos. Elaboración Propia.

Imagen 25. Chalupa de Uveros. Tomada Marcela Echeverri. 2023

Imagen 26. Ruta de exploración. intervención Propia. mapa de Google maps. 2023

Imagen 27. Encuestas en Uveros. Elaboración grupal.

Imagen 28. Taller de modos de vida. Elaboración grupal

Imagen 29. Modelo de entrevista 1. Elaboración Propia.

Imagen 30. Modelo de entrevista 2. Elaboración Propia.

Imagen 31. Ficha bibliográfica para estudio de casos. Elaboración Grupal.

Imagen 32. Ficha de análisis de aportes. Elaboración Propia.

Imagen 33. Establecimientos Turístico. Tomada Marcela Echeverri. 2023

Imagen 34. Taller con expresidente de junta comunal. Tomada César Salazar. 2023

Imagen 35. Gráfico de acercamiento 1. Elaboración Propia.

Imagen 36. Gráfico de Encuesta 1. Elaboración Propia.

Imagen 37. Gráfico de Encuesta 2. Elaboración Propia.

Imagen 38. Gráfico de Encuesta 3. Elaboración Propia.

Imagen 39. Gráfico de Encuesta 4. Elaboración Propia.

Imagen 40. Gráfico de Encuesta 5. Elaboración Propia.

Imagen 41. Mapa intervenido de taller Fredy. Elaboración Propia.

Imagen 42. Mapa intervenido de taller Guillermo. Elaboración Propia.

Imagen 43. Entrevista con Octavio. Tomada César Salazar. 2023

Imagen 44. Moisés Rodríguez. Tomada Marcela Echeverri.2023

Imagen 45. Artesanías Eco transformadora. Tomada Marcela Echeverri. 2023

Imagen 46. Frente costero con palos del Atrato. Tomada Marcela Echeverri. 2023

Imagen 47. Artesanías de Uveros. Sacada de Instagram @eturabasas

Imagen 48. Hallazgos frente costeros y rio rosado. Elaboración Propia.

Imagen 49. Foto intervenida. Barrera de arena y rio rosado. Tomada Torres. 2023.

Imagen 50. Gráfico de acercamiento 2. Elaboración Propia.

Imagen 51. Espolón de Uveros. Tomada César Salazar. 2023

Imagen 52. Ubicación Quintana Roo. Intervención propia.

Imagen 53. Foto intervenida. Sacada de Google.

Imagen 54. Problemáticas de Quintana Roo. Intervención Propia

Imagen 55. situación de Quintana Roo. intervención Propia.

Imagen 56. Cercas de madera en Quintana Roo. intervención Propia.

Imagen 57. Ubicación de Google 2023 - Diogue. intervención Propia.

Imagen 58. Borde costero de Diogue. Sacado de Google.2019.

Imagen 59. Fotos de Diogue. Sacado de Google.2019.

Imagen 60. Barreras hechas de ramas.Fotos de Zohra Bensemra/Reuters. 2022

Imagen 61. Ubicación Villa Gesell. intervención propia.

Imagen 62. Borde costero de Villa Gesell. Sacado de Google.

Imagen 63. Fotos intervenidas de Villa Gesell. Sacadas de Benseny, 2011

Imagen 64. Alternativas de Villa Gesell. intervención Propia

Imagen 65. tecnologías aplicadas a Uveros. Elaboracion Propia.

Imagen 66. Gráfico de acercamiento 2. Elaboración Propia.

Imagen 67. Foto intervenida del rio Rosado. Tomada César Salazar. 2023.

Imagen 68. Mapa intervenido de Uveros. Google maps. 2023.

Imagen 69. Barcas de Pesca. Tomada Marcela Echeverri. 2023

Imagen 70. Artesanía de madera del Atrato. Sacada de Instagram. @eturabasas

Imagen 71. Venta en playa. Tomada Marcela Echeverri. 2023

Imagen 72. Puente del rio rosado Marcela Echeverri. 2023

Imagen 73. Estadero Playa morena Marcela Echeverri. 2023

Imagen 74. Vegetación entorno al rio. Tomada Marcela Echeverri. 2023.

Imagen 75. Espolón de sacos de Uveros. Tomada César Salazar. 2023.

Imagen 76. Aguas residuales. Tomada Marcela Echeverri. 2023.

Imagen 77. Palos del Atrato. Tomada Marcela Echeverri. 2023.

Imagen 78. Hierva de Playa. Tomada Marcela Echeverri. 2023.

Imagen 79. Uveros de playa. Tomada Marcela Echeverri. 2023.

Imagen 80. Bolsacretos en torno al rio rosado. Tomada César Salazar. 2023.

Imagen 81. Costales de Arena. Tomada Marcela Echeverri. 2023.

Imagen 82. Gráfico de conclusiones por concepto. Elaboración Propia.

Imagen 83. Síntesis del paisaje. Elaboración Propia.

Imagen 84. Sección de intervención en el rio. Elaboración Propia.

Imagen 85. Reutilización de palos del rio Atrato. Elaboración Propia.

Imagen 86. Distribución de la intervención. Elaboración Propia.

Imagen 87. Sección de disposición de alternativas. Elaboración Propia.

Imagen 88. Dinámica para manejo de estacas. Elaboración Propia.

Imagen 89. Intervención de dunas. Elaboración Propia.

Imagen 90. Imagen intervenida de Google. Vegetación en playa.

Imagen 91. Gestión de agua. Elaboración Propia.

Imagen 92. Imagen intervenida de Google. Sectores Para Reubicar

Imagen 93. Imagen intervenida de Google. Vegetación en borde de rio.

Imagen 94. Render. Plataforma de comercio. Elaboración Propia.

Imagen 95. Render. Frente intervenido. Elaboración Propia.

Imagen 96. Render. Vegetación entorno al rio. Elaboración Propia.

Imagen 97. Render. Intervención en el rio Elaboración Propia.

Imagen 98. Render. Fragmento de planta intervenida Elaboración Propia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANCORIM. (2019). Soluciones alternativas para la proteccion de las costas.
- Buitrago, D. (2016). DEFORESTACIÓN DE MANGLARES ENTRE LOS LÍMITES CORREGIMIENTO DE UVEROS Y PUNTA DE SABANILLA EN DAMAQUIEL SAN JUAN DE URABÁ ANTIOQUIA.
- CORPOURABA. (2020). Plan de accion 2020-2023.
- Molina, C., Rubinoff, P., & Carranza, J. (1998). NORMAS PRÁCTICAS PARA EL DESARROLLO TURÍSTICO DE LA ZONA COSTERA DE QUINTANA ROO, MÉXICO. Cancun.
- Quiñones, K. L. (2019). VARIACIÓN DEL USO DEL SUELO Y SUS CAMBIOS ASOCIADO A LA EROSIÓN DE LA COSTA ANTIOQUEÑA.
- Universidad de Antioquia. (2021). Erosiones costeras en el litoral antioqueño.
- Barbier, E. B., Hacker, S. D., Kennedy, C., Koch, E. W., Stier, A. C., & Silliman, B. R. (2011). The value of estuarine and coastal ecosystem services. Ecological monographs, 81(2), 169-193.
- Graciela, B. (2008). Las urbanizaciones turísticas del litoral como escenario de riesgo. La remodelación del frente costero de Villa Gesell. Argentina.
- (Guido Aldana, Ramirez Camperos, Godines Orta, Cruz Leon, & Juarez Leon, 2009)
- the conversation Academic rigour journalistic flair. (9 de junio de 2022). the conversation.com. Obtenido de <https://theconversation.com/el-aumento-del-nivel-del-mar-acelera-la-erosion-en-la-costa-de-senegal-184756>.
- Paredes, A. (22 de julio de 2022). Sustentablemente. Obtenido de <https://sustentablemente.com/2022/07/26/senegal- protege-sus-costas-del-aumento-del-nivel-del-mar/>
- Benseny, G. B. (2011). La zona costera como escenario turístico. Transformaciones territoriales en la costa Atlántica Bonaerense Villa Gesell. Argentina.
- bibliotecadigital exactas. (2014). bibliotecadigital. Obtenido de [https://bibliotecadigital.exactas.uba.ar/download/libro/libro\\_n0002\\_Marcomini/6\\_manejo\\_costero/index\\_Gesell.htm#:~:text=Los%20dep%C3%B3sitos%20e%C3%B3licos%20en%20contacto,el%20dise%C3%B1o%20de%20barreras%20e%C3%B3licas.](https://bibliotecadigital.exactas.uba.ar/download/libro/libro_n0002_Marcomini/6_manejo_costero/index_Gesell.htm#:~:text=Los%20dep%C3%B3sitos%20e%C3%B3licos%20en%20contacto,el%20dise%C3%B1o%20de%20barreras%20e%C3%B3licas.)
- IPPC. (2021). Cambio climático 2021 bases físicas.



Universidad  
Pontificia  
Bolivariana