

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE ARQUITECTURA**



**Estrategias de Adaptabilidad urbana costera para mitigar la  
vulnerabilidad en el borde costero Las Delicias**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
ARQUITECTO**

**AUTOR**

**Flavio Alonso Aldana Vasquez**

**ASESOR**

**Ofelia del Pilar Baca Kamt**

<https://orcid.org/0000-0002-3128-8057>

**Chiclayo, 2025**

**Estrategias de Adaptabilidad urbana costera para mitigar la vulnerabilidad en el borde costero Las Delicias**

PRESENTADA POR

**Flavio Alonso Aldana Vasquez**

A la Facultad de Ingeniería de la  
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo  
para optar el título de

**ARQUITECTO**

APROBADA POR

Maria Teresa Montenegro Gomez

PRESIDENTE

Kety Maricela Saldaña Cubas

SECRETARIO

Ofelia del Pilar Baca Kamt

VOCAL

## **Dedicatoria**

A mi familia, por su amor y apoyo incondicional.

## **Agradecimientos**

A mi familia, cuyo apoyo incondicional, amor y guía han sido fundamentales en cada etapa de este proceso. Su confianza en mí y sus palabras de aliento me han brindado la fortaleza necesaria para alcanzar esta meta.

A mi querida mascota, Gemma, por su compañía inquebrantable y por recordarme, con su lealtad y ternura, la importancia de la perseverancia y el descanso en los momentos más desafiantes.

A todos ustedes, mi más profundo agradecimiento.

# 13%

INDICE DE SIMILITUD

# 12%

FUENTES DE INTERNET

# 5%

PUBLICACIONES

# 5%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	1%
2	<a href="https://tesis.usat.edu.pe">tesis.usat.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
3	<a href="https://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="https://repositorio.ingemmet.gob.pe">repositorio.ingemmet.gob.pe</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="https://risisbi.uqroo.mx">risisbi.uqroo.mx</a> Fuente de Internet	1%
6	Submitted to UNIBA Trabajo del estudiante	<1%
7	<a href="https://rau.cujae.edu.cu">rau.cujae.edu.cu</a> Fuente de Internet	<1%
8	<a href="https://www.fao.org">www.fao.org</a> Fuente de Internet	<1%
9	<a href="https://bibliotecadigital.udea.edu.co">bibliotecadigital.udea.edu.co</a> Fuente de Internet	

## Índice

<b>Resumen .....</b>	<b>6</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>7</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>8</b>
<b>Revisión de literatura .....</b>	<b>10</b>
<b>Materiales y métodos.....</b>	<b>13</b>
<b>Resultados y discusión.....</b>	<b>14</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>30</b>
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>31</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>32</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>34</b>

## Resumen

El borde costero de Las Delicias constituye a una red de balnearios situada en el departamento de Trujillo, que con la presencia de factores climáticos la han situado en niveles altos de exposición vulnerable en su territorio. La comprensión metodológica de la investigación pretende analizar la dinámica oceánica que repercute en el borde costero y diagnosticar las áreas más afectadas para comprender la vulnerabilidad urbana a lo largo de su frente marino. Los principales resultados indican que la susceptibilidad se ha causado por dos factores: acciones naturales y antrópicas. Estos elementos han llevado a la exposición de la zona urbana a riesgos, afectando tanto la ocupación de los inmuebles como los espacios públicos, incluida la pérdida del balneario debido a la erosión costera. Por lo tanto, se busca plantear estrategias de adaptabilidad urbana frente a bordes costeros, con el fin de reducir los riesgos asociados a mejorar la resiliencia de la comunidad de Las Delicias.

**Palabras clave:** Borde costero; Vulnerabilidad Urbana, Adaptabilidad; Antrópico

### **Abstract**

The Las Delicias coastline constitutes a network of beach resorts located in the department of Trujillo, which, due to the presence of climatic factors, has placed it at high levels of vulnerable exposure within its territory. The methodological understanding of the research aims to analyze the oceanic dynamics that impact the coastline and diagnose the most affected areas to understand urban vulnerability along its seafront. The main results indicate that susceptibility has been caused by two factors: natural and anthropogenic actions. These elements have led to the exposure of the urban area to risks, affecting both the occupancy of buildings and public spaces, including the loss of the beach resort due to coastal erosion. Therefore, the aim is to propose urban adaptability strategies for coastal edges, with the aim of reducing the associated risks and improving the resilience of the Las Delicias community.

**Keywords:** Shoreline; Urban Vulnerability, Adaptability; Anthropogenic

## Introducción

Los bordes costeros constituyen una interfaz entre los ecosistemas marinos y las áreas urbanas, siendo regiones de vital importancia tanto para la humanidad como para la salud de los ecosistemas. Sin embargo, en las últimas décadas, el incremento poblacional y el cambio climático han generado importantes desafíos para la adaptabilidad y la sostenibilidad en estas áreas. En la actualidad, según los datos de la ONU (2023), se estima que aproximadamente el 40% de la población mundial radica a menos de 100 kilómetros de la costa, lo que subraya la importancia de abordar la adaptabilidad urbana en estos entornos que enfrentan drásticamente a los efectos y potenciales impactos del cambio climático asociados con fenómenos, como el aumento del nivel del mar, tormentas intensas, erosión costera e inundaciones, planteando desafíos significativos para las comunidades que habitan en estos lugares. A su vez se estima que los niveles del mar aumentarán entre 0.43 m y 0.84 para el año 2100, con la pérdida de grandes zonas costeras con impactos directos sobre la población, la infraestructura y actividades humanas que se vienen desarrollando a lo largo de los bordes costeros (Quirita y Blanco, 2022).

Bajo este contexto, es importante destacar la situación en el Perú, un país caracterizado por su extensa costa y una población significativa asentada en ella. Según INEI, (2018) del Censo de Población del año 2017, alrededor del 60% de la población peruana radica en zonas costeras, lo que aumenta la importancia de abordar de manera efectiva la vulnerabilidad urbana y los riesgos costeros. A pesar del gran valor que posee estas extensas áreas para el país se evidencia una limitada cantidad de estudios realizados para evaluar la vulnerabilidad costera en zonas urbanas.

La región de Trujillo no es ajena a estos desafíos, según Bocanegra García et al. (2021) desde hace 15 años viene enfrentando a la erosión costera en sus playas ocasionados por los riesgos naturales inherentes a su ubicación costera, la expansión del puerto de Salaverry, conocido como el "Molón de Salaverry" que logra generar la desaparición de sectores, en promedio unos 250 metros de playa, es decir, se perdieron los bancos de arena en sus tres balnearios llamado, Las Delicias, Buenos Aires y Huanchaco. Convirtiéndose en una de las regiones peruanas más vulneradas por acciones naturales y por la creciente actividad portuaria y la urbanización acelerada en las áreas cercanas, por lo tanto, se tiene la necesidad de evaluar y abordar de manera integral los riesgos costeros. (Guerrero et al, 2020).

Ante esta realidad, el borde costero Las Delicias, en el distrito de Moche según el (INGEMMET, 2020) es una de las zonas más afectadas por la vulnerabilidad en estos últimos años ocasionada por los factores negativos que degradan su entorno natural y urbano,

principalmente el sector más afectado durante los últimos 5 años hasta la actualidad es el sector Triángulo, destacar que a través de los factores naturales ha generado con la pérdida de los 64.8 metros de playa en extensión, dando como consecuencia la exposición de viviendas cercanas dentro de los 250 metros de faja marginal, el deterioro de infraestructuras urbanas en la zona norte y afectaciones a la calle Lambayeque por su aproximación al mar. Una vez mencionado la situación se tiene como justificación poder intervenir en el único borde costero donde aún quedan pocas extensiones de sus playas para implementar estrategias de adaptación y mitigación adecuadas que logren reducir los riesgos y aumentar la resiliencia de la comunidad costera urbana.

Finalmente, ante esta situación problemática descrita, la presente investigación busca dar respuesta a la pregunta general, ¿De qué manera la adaptabilidad urbana mitigaría la vulnerabilidad en el borde costero Las Delicias? Teniendo como objetivo general el plantear estrategias de adaptabilidad urbana costera para la mitigación de vulnerabilidad en el borde costero las Delicias; posteriormente a los siguientes objetivos específicos en lo que se busca identificar la dinámica oceánica para la determinación de la influencia que repercute en el borde costero; además de diagnosticar el estado actual de las áreas expuestas ante la vulnerabilidad urbana y establecer los tipos de intervención frente a la vulnerabilidad urbana para la propuesta de lineamientos urbanos frente a bordes costeros. De esta manera el alcance de esta investigación se dirige a autoridades locales, planificadores urbanos y comunidades interesadas en comprender y abordar los desafíos de los bordes costeros, con un enfoque particular en la vulnerabilidad que presenta Las Delicias, en Trujillo con el fin de generar conocimiento y propuestas concretas que contribuyan a la toma de decisiones informadas y a la implementación de estrategias efectivas para la protección y adaptación de los bordes costeros en la región.

## **Revisión de literatura**

### ***Antecedentes***

La vulnerabilidad costera ha puesto en riesgo de manera global a muchas ciudades emplazadas en la costa a consecuencia del Cambio climático, a su impacto ambiental y territorial, a partir de esta problemática se impone la necesidad de poder intervenir en ella a para brindar soluciones. Tal es el caso de Núñez (2022), en su trabajo de estudio realizado en las ciudades costeras del Caribe de Colombia, donde se evidenció el estado vulnerable que viene enfrentando drásticamente estas ciudades a causa de los efectos naturales y los daños a las infraestructuras ubicadas muy cerca del frente marino. Para el análisis se aplicó la metodología del urbanismo ecológico, teniendo como indicadores de mayor énfasis a la biodiversidad y espacios verdes en lo físico espacial, asimismo la utilización de modelos de simulación para entender los eventos naturales que repercuten en la zona urbana y finalmente diagnosticar los niveles de riesgo a largo plazo. Por lo tanto, se identificó que existen dos cabeceras municipales más afectadas entre las mencionadas son La Dibulla y Riohacha, estas cuentan con un riesgo Muy alto a diferencia de otras, debido a la exposición del inmueble en el territorio, ante ello se plantea un sistema de espacio público lineal que conecten con los diversos escenarios urbanos y paisajísticos del lugar, con la aplicación de estructurantes naturales para brindar un espacio seguro durante el crecimiento urbano en beneficio a la comunidad sin invadir el ecosistema marino.

Por su parte Praia et al. (2021), en su investigación “ Estrategias de adaptación frente a marejadas ciclónicas resultantes del cambio climático” busca desarrollar un análisis territorial, junto con el estudio del problema local de erosión costera en la ciudad de Santos, São Paulo, que permita comprender la situación actual y el impacto climático A partir del análisis se diagnosticó que el borde costero presenta zonas expuestas a la vulnerabilidad de inundaciones marinas y por erosión costera que ha generado la pérdida de sus balnearios como también preocupación en los habitantes aledaños debido a la exposición de sus viviendas. Para ello, se establecen criterios y macro estrategias de mejora para el lugar como mitigar, proteger y adaptar con el fin de evitar posibles desastres ambientales futuros, cabe destacar que las estrategias se aplican con medidas adaptativas en el territorio a través del uso de infraestructuras verdes para mitigar el impacto del oleaje anómalo y áreas de transición convertidos en espacio públicos inundables por temporalidades, por otro lado está la aplicación de protecciones más rígidas como el uso de espigones y rompeolas, cabe señalar que su discusión busca comprender las mejores medidas adaptativas, basándose en su funcionalidad frente a de problemas climáticos y debilidades del borde costero.

Por su parte Espinosa & Pedreros (2023), evaluó la vulnerabilidad urbana a través de la teoría de adaptabilidad resiliente en La isla de Tumaco debido a la ubicación en el que se encuentra siendo un escenario propenso a fenómenos sísmicos y volcánicos, esta metodología de estudio de vulnerabilidad urbana se analizó por medio de 4 dimensiones, ambiental, social, económica y climática. Se puede señalar que el lugar de estudio se subdivide en 4 zonas siendo la más afectada dos de ellas con una extensión de 66.28 hectáreas y una población afectada de 60.844 habitantes por factores naturales y antrópicos, por otro lado las de menor impacto se evidenció con una extensión de 109.1 hectáreas y una población de 100.153 habitantes, ante este estado de riesgos se plantea estrategias con el fin de contribuir soluciones urbanas frente a bordes costeros como salvaguardar, recuperar, integrar y adaptar diseños sostenibles enfocados en las diferentes variantes del Cambio Climático.

Paralelamente según Mediavilla (2022), plantea en su tesis de maestría ‘‘Infraestructuras urbanas que brinden soluciones urbanísticas de adaptabilidad al Cambio Climático en la ciudad de Santander’’, de manera específica en 4 aspectos referentes, a la defensa contra el Cambio Climático, mejora de la conectividad, mejora de la calidad urbanística y puesta en valor de la zona, estos aspectos permiten llevar a cabo un análisis de riesgos previo que aborda las consecuencias de la erosión e inundación en las áreas más expuestas. El estudio incluye una contextualización del área de proyecto, junto con otros elementos relevantes entre los destacados se tiene a la evolución histórica y a los condicionantes físicos de la zona como el oleaje y mareas. Ante ello, se recopiló un nivel de riesgo ‘‘alto’’ y ‘‘muy alto’’ a inundaciones con temporalidades en un sector del borde costero de la ciudad de Santander, dando como resultado damnificaciones en construcciones residenciales y hoteleras aledañas al lugar como la destrucción del mobiliario del espacio público, además se ha producido una considerable reducción en la extensión de la playa, ocasionando una significativa pérdida de superficie.

Bajo este contexto es fundamental comprender que la actividad humana en los ecosistemas marinos ha contribuido a convertir la costa en un área vulnerable a través de la ocupación del territorio y el diseño de las ciudades son factores determinantes en esta vulnerabilidad del paisaje costero. Según Martínez (2022), en su investigación pretende contrarrestar la vulnerabilidad urbana con la aplicación de paisajes resilientes que buscan dar soluciones al territorio para enfrentarlas a través de 5 estrategias como mantener, contener, recuperar, filtrar y prevenir, cabe destacar que en el análisis del borde costero de Mar Menor se identificó a través del índice de riesgos según afectaciones históricas con el uso del Climate Central, dando como resultado el alto riesgo de impacto a inundaciones marinas por la aproximación del área residencial.

De la misma manera los estudios de Verlynde (2020), pretende que la percepción de las acciones antrópicas en el territorio son fundamentales para la gestión del desarrollo de políticas que se relacionan a estos temas de vulnerabilidad costera expresado en su artículo: “Adaptación de las zonas costeras bajas al riesgo creciente de inundaciones”, para ello el análisis se realizó mediante la aplicación de una encuesta a los pobladores aledaños a Dunkerque, donde se diagnosticó un alto índice de vulnerabilidad de inundaciones desde la visión de cada poblador a partir de las características que presenta sus inmuebles y el lugar en el que se emplaza, la encuesta se llevó a cabo utilizando una metodología en la que se cruzan disciplinas como la geografía, sociología, economía y planificación, a partir de ello buscó la reducción de este índice, planteando 4 palancas de adaptabilidad entre ellas está la concientización de los habitantes, los modos de comunicación, la participación de los particulares y el desarrollo de vínculos de confianza con las autoridades públicas, con el fin de aplicar la adaptabilidad para reducir la vulnerabilidad de los habitantes frente a inundaciones.

En efecto López (2020), plantea dos enfoques para intervenir en la vulnerabilidad urbana frente a bordes costeros, el primer enfoque se basa en la gestión integral de riesgos, mediante la aplicación de estrategias de educación, prevención, planificación y mitigación, porque define el riesgo como la probabilidad de que un evento afecte determinada comunidad o zona expuesta, es decir, que esas estrategias que propone van anticipar al hecho a futuro, en cuanto al segundo enfoque trata de la gestión integral de desastre a través de la adaptación, reconstrucción y resiliencia, porque lo define como un estado donde el evento ya generó afectaciones a determinada comunidad, sin embargo, el autor busca dar respuestas de solución en antes y el después sin dejar de lado la adaptabilidad urbana frente a sus causalidades negativas,

### ***Bases teóricas***

Según Hasbún (2020), conceptualiza a la vulnerabilidad costera como el grado de exposición a los impactos naturales y la sensibilidad que presenta a los sectores urbanos para hacerles frente a la vulnerabilidad de las comunidades humanas y sus medios de vida costera. Así mismo, para (Milanés et al., 2021) define como la probabilidad de que una ciudad enfrente amenazas o peligros naturales y humanas como consecuencia del Calentamiento Global, si es capaz de resistirlos y superarlos. Este índice de vulnerabilidad lo analiza a través de variables físicas naturales y humanas que permiten analizar el estado actual ante riesgos de eventos, dando como resultado el diagnóstico de las áreas expuestas, las pérdidas materiales en la zona urbana y una posible degradación del ecosistema marino costero.

De acuerdo al contexto de análisis de la vulnerabilidad urbana se destaca a las acciones naturales como una dimensión para el reconocimiento de las características del contexto, según Guerrero et al. (2020) determina a estas acciones como a los eventos o fenómenos que ocurren en la naturaleza sin la intervención directa de los seres humanos. Estos eventos pueden incluir fenómenos naturales como inundaciones, precipitaciones transitorias y crecidas del mar, que causan la magnitud de impactos adversos que contribuyen a la degradación del suelo en términos de cobertura vegetal y calidad del paisaje. Con respecto a las Acciones Antrópicas, Barragán, (2022) define a estas acciones como la propia sociedad, pero también el propio uso de la ocupación urbana y actividades que se desarrollan en un espacio definido, además como la importancia de las dimensiones sociales y las construcciones de infraestructuras que ponen en peligro muchos factores socioeconómicos asociados a la aglomeración urbana en su borde costero.

Long et al. (2021), refiere a la adaptabilidad urbana en frentes marinos como la capacidad de las ciudades y comunidades ubicadas en zonas costeras para enfrentar y responder de manera efectiva a los desafíos asociados con el cambio climático y el aumento del nivel del mar, además implica implementar estrategias y medidas que permitan a las ciudades adaptarse y mitigar los impactos negativos de los eventos climáticos y el aumento del nivel del mar, a través de la planificación urbana que tengan en cuenta los riesgos costeros para promover el diseño de infraestructuras y edificaciones resistentes a eventos extremos, la protección y gestión de los bordes costeros para reducir la vulnerabilidad y finalmente el ordenamiento territorial con el fin de controlar el desarrollo urbano en áreas de riesgo, evitando la construcción en zonas inundables o propensas a la erosión costera. Sin embargo, para Herrera (2020), pretende aplicar la adaptabilidad través de 3 enfoques mediante la reducción de exposición urbana, sensibilidad costera y el aumento de capacidad adaptativa con el uso de herramientas de planificación.

Del mismo modo la adaptación urbana costera se entiende como el grado en que las prácticas, procesos o estructuras sistemáticas se ajustan para responder al cambio climático actual o proyectado, es decir puede ser voluntaria o planificada, desarrollando cambios en las circunstancias o expectativas actuales (Klein et al., 2020).

## **Materiales y métodos**

El presente trabajo es una investigación aplicada, por la búsqueda de resolver problemas prácticos, teniendo como objetivo directo encontrar conocimientos que sean aplicables para resolver la problemática ya establecida, en donde el objeto de estudio está comprendido por la

vulnerabilidad en los intersticios entre el mar y lo urbano del borde costero de Las Delicias, así mismo es investigación de tipo mixto, con un nivel descriptivo-propositiva, por la combinación de elementos analizados y sugerencias de solución para abordar el problema de vulnerabilidad urbana, explicativo en base a la información y datos recopilados. La investigación está comprendida por el borde costero de Las Delicias en Trujillo, seleccionado por ser uno de las zonas más afectadas ante la erosión costera en el Perú junto a otros bordes costeros Liberteños colindantes (Bocanegra García et al., 2021).

Para la primera fase se identificó la dinámica oceánica y su influencia en el borde costero, con el uso de cartografías territoriales con el fin de determinar las acciones naturales que influyen en el paisaje urbano, estas acciones se manifiestan en la geomorfología, la variabilidad de costa y las zonas vulneradas que repercuten en la zona por eventos naturales en el borde costero, generando los niveles de riesgos que serán determinantes para la segunda fase, donde se diagnosticó el estado actual de las áreas expuestas ante estas factores de riesgo a través de la aplicación de fichas de observación junto al registro fotográfico para comprender las características de la ocupación de la costa con un enfoque al estudio del inmueble y al espacio público basados en indicadores como la ubicación, el sistema constructivo, el uso de suelos, el estado de conservación, y las actividades costeras aledañas permitiendo diagnosticar las áreas actualmente expuestas ante la vulnerabilidad urbana en Las Delicias. Posteriormente para la última fase, se llevó a cabo un estudio de casos de intervención en bordes costeros mediante un análisis y fichas de estudio de referentes como instrumento de investigación permitiendo identificar y analizar proyectos que presentan estrategias de adaptabilidad urbana costera y características relevantes en términos de gestión ante los efectos del cambio climático, la creciente urbanización y la preservación de los ecosistemas marinos, las cuales se plasmaron en las fichas de estudio para recopilar datos más detallados y específicos, brindando un panorama más completo de las posibilidades y enfoques aplicables en el objeto de estudio.

## **Resultados y discusión**

### **Fase 1: Identificar la dinámica oceánica para la determinación de la influencia que repercute en el borde costero.**

Los resultados expresados en el primer objetivo, corresponden al análisis de la dinámica oceánica y la geomorfología del borde costero en Las Delicias, basándose en el reconocimiento de la estructura interna del espacio, comprendiendo los componentes del lugar y equipamientos complementarios que conforman a la zona urbana, nos llevaron a la aprehensión de la ciudad para comprender y conocer la complejidad del paisaje en la cual se intervino, donde se

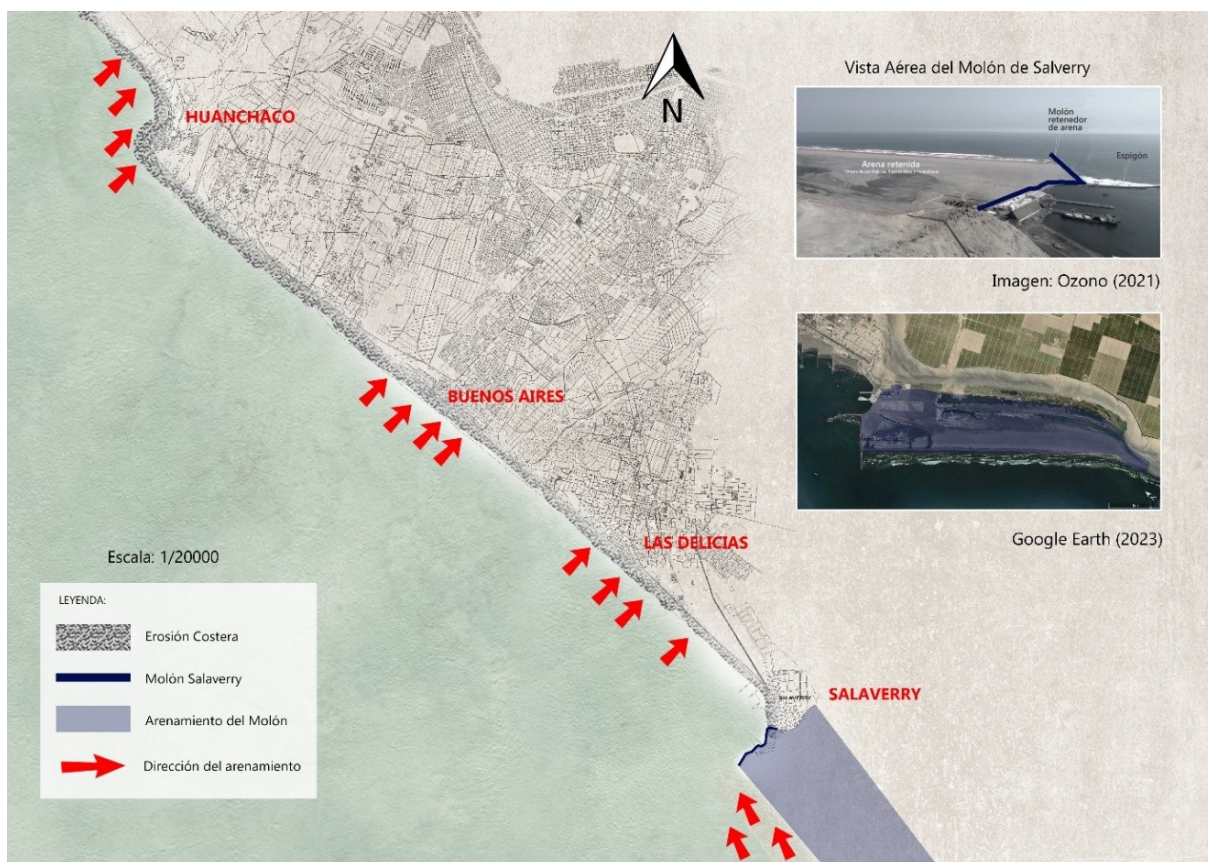
sistematizan todas las acciones naturales y antrópicas siguiendo los pasos de Rondón & Tavares (2021). Por lo tanto, serán los datos recopilados de las variables físicas que va a permitir el entendimiento de las acciones naturales en el impacto territorial tanto histórico como en la actualidad según sus propias características.

Para ello, principalmente se identificó la variabilidad de la línea costera y sus causas antrópicas que han generado la pérdida de playas en la Ciudad de Trujillo, siendo el principal causante la extensión del Molón de Salaverry que ha generado como resultado la erosión costera a lo largo de toda la costa de Trujillo, convirtiéndose en una construcción sistemática de contenedor de arena del Puerto de Salaverry que tiene cautivo más de 90 millones de m<sup>3</sup> de arena al sur con el fin de evitar el arenamiento de su muelle (Figura 1), además de agentes naturales que repercuten globalmente.

Bajo este contexto, se aprecia en la Figura 2 que en el año 1962, la línea costera se encontraba a 65 metros de la zona urbana, se mantuvo hasta el año 2000 con una tasa de variación de línea costera de 3,2 m/año; posteriormente en el año 2003 generó un retroceso de la línea de costa a 55.4 metros, pero con la ampliación del Molón en ese mismo año de 1,050 metros de longitud maximizó la variabilidad con una tasa de variación 4,6 m/año, que hacen un total de 64.8 metros perdidos hasta el año 2015. Desde aquel año se construyó los espigones de piedra con el fin de salvaguardar el borde costero y disminuir el proceso erosivo de las playas generando una disminución en la tasa de variación de 0.8 m/año hasta el año 2023. Este desarrollo erosivo ha significado una línea costera en retroceso en Las Delicias, que ha tenido como variable dependiente a la topografía del borde, es así que el impacto mayor se ha dado en la zona centro de Las Delicias junto a la zona sur en el sector del Triángulo, convirtiéndose en dos zonas vulneradas históricamente debido a sus bajas pendientes que posee dicho territorio con un  $<0.7^\circ$  y variaciones naturales (Figura 2).

**Figura 1**

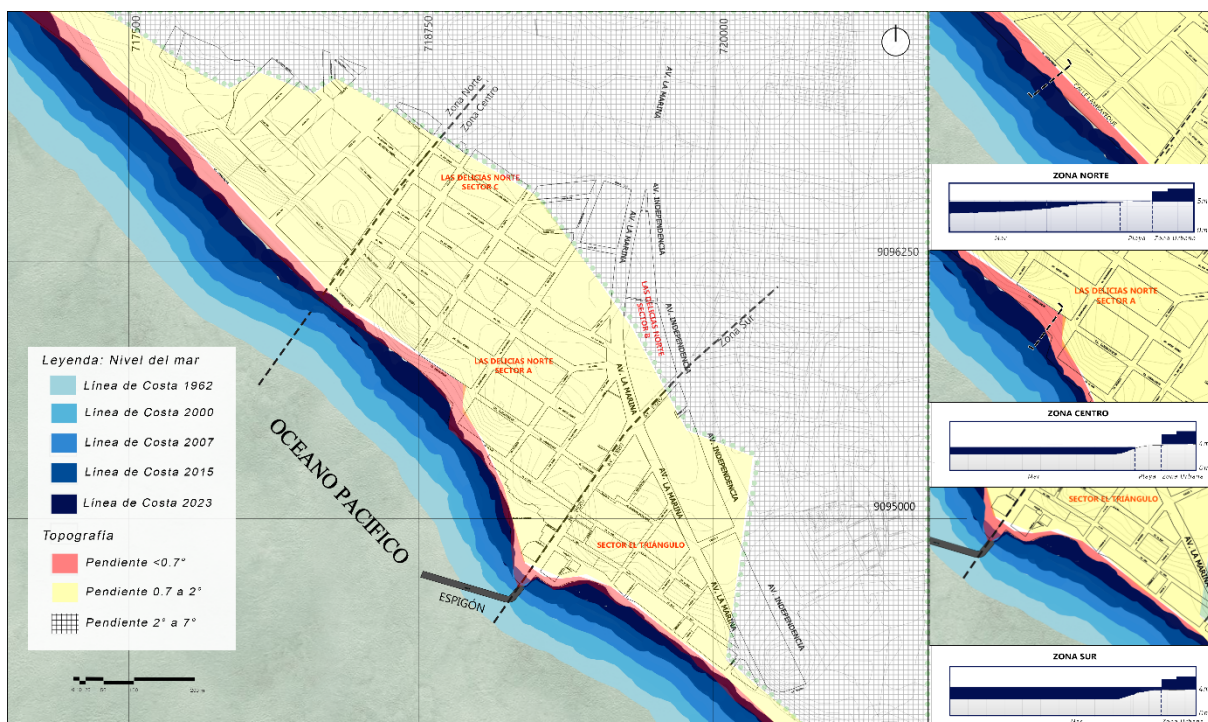
*Gráfico de la Influencia del Molón de Salaverry en la dinámica oceánica.*



Nota: Aldana (2023)

**Figura 2**

*Gráfico de la Variabilidad de Línea Costera según la Topografía de Las Delicias.*



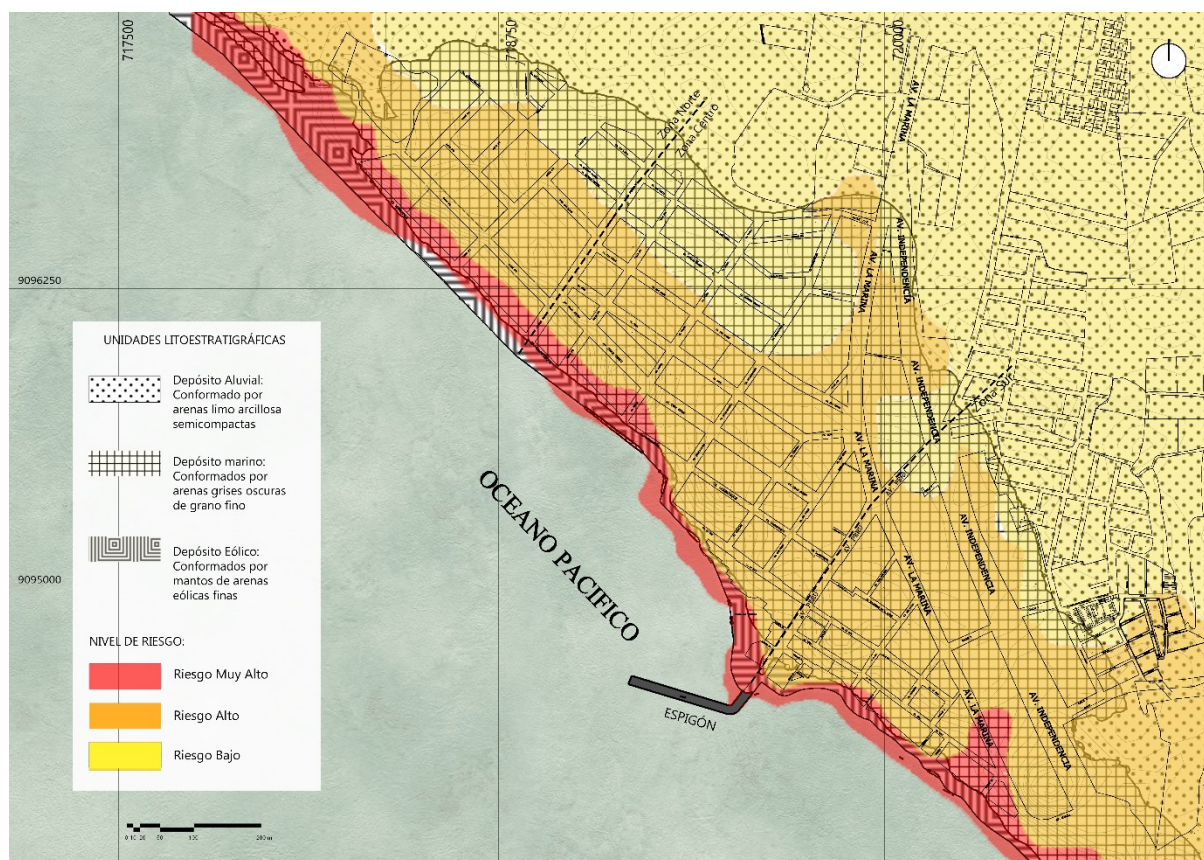
Nota: Aldana (2023)

Según Mediavilla (2022), para diagnosticar el estado actual de los fenómenos naturales y su influencia en el borde costero se tiene que determinar que el estudio englobe aspectos como la evolución histórica, los condicionantes físicos de la zona como el oleaje y mareas, y los usos del suelo para diagnosticar el estado actual de las acciones naturales y su repercusión en el borde costero.

Por ello, es importante identificar los componentes del entorno en el que se emplazan la zona urbana, donde se identificó el tipo de playa según sus unidades litoestratigráficas del borde costero para comprender como influye el nivel de riesgo en las áreas del objeto de estudio, para (INGEMMET, 2020) estas unidades a mencionar cumplen un rol importante en el reconocimiento del suelo que permitirán comprender el estado de degradación de acuerdo a la erosión, donde se observó que un 12% de la extensión territorial se compone por el depósito marino conformado por arenas grises oscuras de grano fino, esta unidad predomina en la zona norte y sur, además se evidencia que su emplazamiento se encuentra dentro del nivel de riesgo ‘‘Más Alto’’ por estar ubicada directamente con el océano Pacífico ocasionando la exposición de peligro en su área, Por otro lado, se evidencia que un 40 % de la extensión territorial se compone por el depósito eólico conformados por mantos de arenas eólicas finas, esta unidad predomina en su totalidad a la ciudad de Las Delicias ubicada en la zona norte, centro y sur; según su emplazamiento se encuentra en los 3 niveles de riesgo como ‘‘Más Alto’’, ‘‘Alto’’ y ‘‘Bajo’’, Sin embargo, es importante destacar que la composición de la unidad que más predomina es el depósito aluvial conformado por arenas limo arcillosa semicompactas con un 48% de extensión, ubicándose en el perímetro del objeto de estudio sobre parcelas agrícolas y habilitaciones urbanas colindantes, donde se evidencia un nivel de riesgo ‘‘Bajo’’ por la distancia lejana con respecto a la línea oceánica (Figura 3). Desde un enfoque geomorfológico, el borde costero de Las Delicias se asienta principalmente sobre una capa de arena eólica, lo que lo convierte en una zona propensa a riesgos debido al aumento del nivel del mar. Esto se debe a las suaves pendientes presentes en el litoral, lo cual incrementa su vulnerabilidad.

**Figura 3**

*Gráfico del Zonas de riesgo según la tipología de playa de Las Delicias*



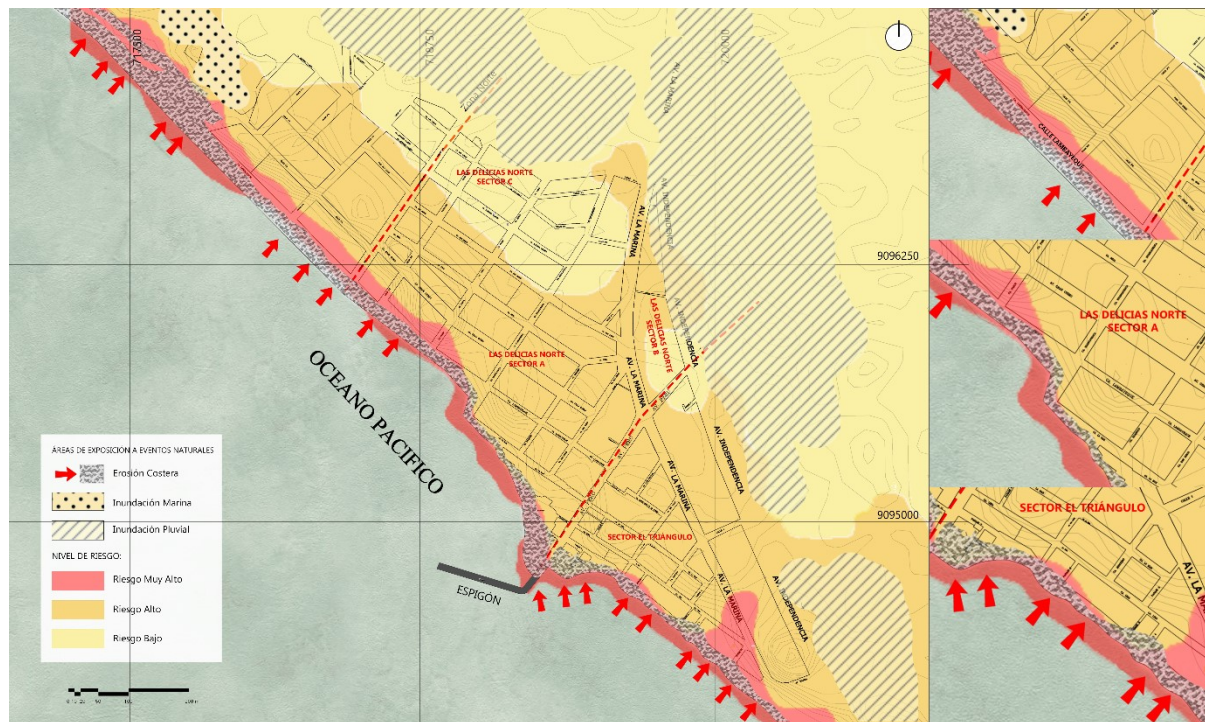
Nota: Aldana (2023)

Finalmente lo que respecta a las zonas vulnerables por eventos naturales según la geomorfología de Las Delicias, se ha evidenciado en los resultados un nivel de riesgo “Alto” por inundación marina emplazado en la zona urbana norte por áreas agrícolas aledañas, además se observó un nivel de riesgo “Muy alto” por la erosión marina en todo el frente urbano a la línea costera, siendo la calle Lambayeque más afectada por su aproximación al mar y que logra atravesar la zona norte y centro, por otro lado presenta peligro “Alto” por erosión marina en el molón de piedras emplazada en la división de la zona centro y el sector El Triángulo en consecuencia por las bajas pendientes del territorio que posee; finalmente, cabe destacar el impacto del Fenómeno del niño que repercute con gran auge en 3 zonas vulneradas por exposición, ante ello ha generado un nivel de riesgo “Alto” y “Bajo” por inundación pluvial con una gran extensión situadas en las habilitaciones urbanas colindantes y áreas agrícolas en la periferia, Bajo este contexto es importante concluir que la zona urbana refleja un alto impacto

en diferentes sectores de las Delicias, generando áreas expuestas ante la vulnerabilidad por eventos naturales que amenazan a las viviendas y el espacio público.

#### Figura 4

*Gráfico de Zonas Vulnerables por eventos naturales según la geomorfología del borde costero.*



Nota: Aldana (2023)

## **Fase 2: Diagnosticar el estado actual de las áreas expuestas ante la vulnerabilidad urbana costera de Las Delicias.**

Los resultados recopilados en el segundo objetivo, corresponden al diagnóstico de las áreas expuestas ante la vulnerabilidad, que permite el reconocimiento del estado actual de los equipamientos que conforman la zona urbana de Las Delicias, que ha tenido como consecuencia la exposición del inmueble y el espacio público por acciones naturales y antrópicas. Para Espinosa & Pedreros (2023), el análisis de la vulnerabilidad urbana parte de la evaluación de dimensiones que busca contrastar a través de la teoría de adaptabilidad resiliente, esta metodología de estudio se ejecuta a través de 4 dimensiones, ambiental, social, económica y climática, teniendo como principal objeto de estudio acciones antrópicas que han ocupado el entorno marino para la ocupación de la ciudad sin una prevención acelerando la exposición en diferentes temporalidades a futuro.

Tal es el caso de análisis que se realizó en el borde costero a través del uso de suelos, donde se identificó que el uso residencial predomina con un 62% del porcentaje total, por consiguiente se identificó el 12% de uso recreativo, siendo el equipamiento más equidistante con respecto a

los 3 sectores entre norte, centro y sur de la zona urbana, además cuenta con un 17% de uso comercial focalizado en dos sectores norte y sur de la zona urbana con mayor incidencia en el sector C, también se identificó el uso educativo con un porcentaje del 2% emplazado en el sector centro, así mismo con el 2% en uso de salud ubicado en el mismo lugar, finalmente se identificó con un 5% de otros usos en diferentes ubicaciones del sector.

### Figura 5

*Gráfico de Uso de suelos en la ocupación del borde costero.*



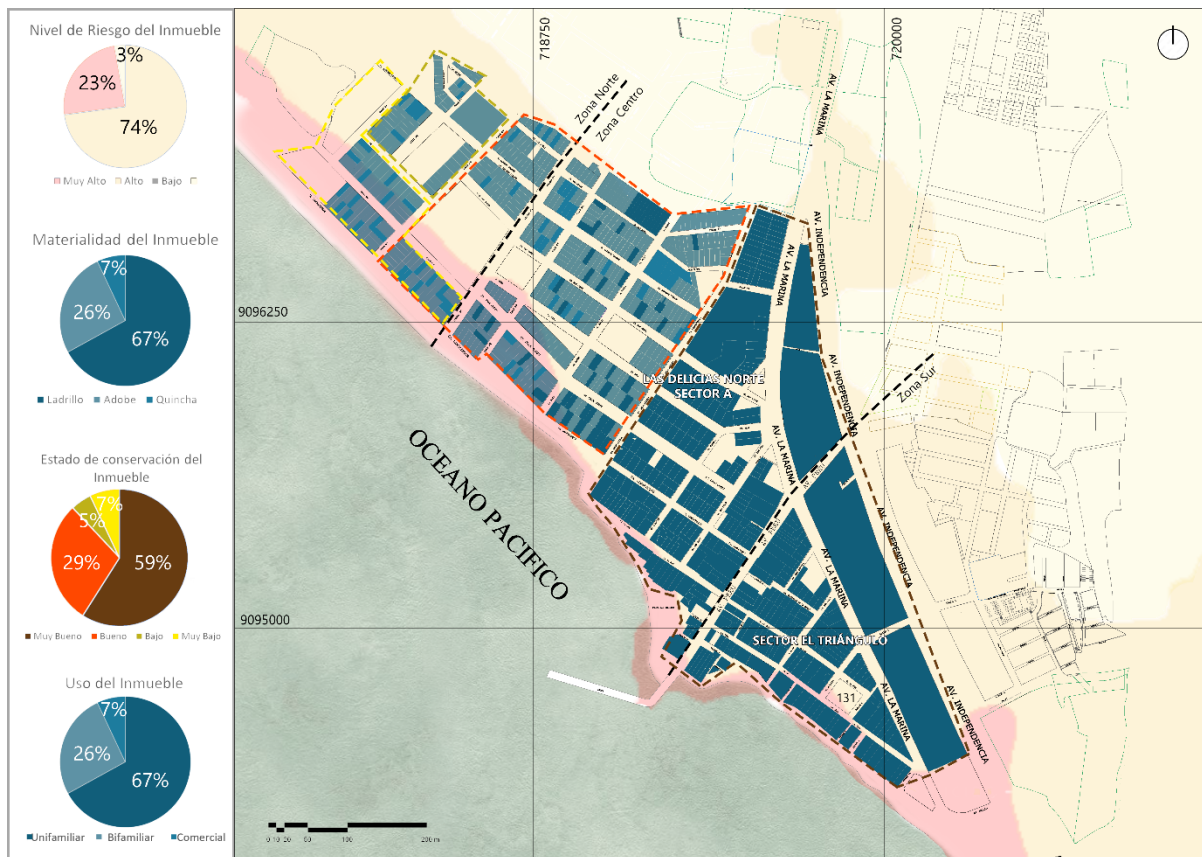
Nota: Aldana (2023)

Ante los resultados recopilados en el uso de suelos, se evidenció la predominancia del uso residencial en Las Delicias, donde se rescata este equipamiento existente a través de la infraestructura construida con un total de 743 inmuebles emplazados dentro de la faja marginal (250 m), bajo este contexto se evidencia que este equipamiento se encuentra vulnerado debido a la exposición costera y a su aproximación de emplazamiento. Para ello se identificó los niveles de riesgo del inmueble según su ubicación al borde costero, dando como resultados en la figura 6 un 23% del total de inmuebles en la situación “Muy Alto” por el nivel de riesgo, el 53% en nivel de riesgo “Alto” y finalmente 3% en el nivel de riesgo “Bajo” dando como diagnóstico que el gran porcentaje de viviendas se encuentran expuestas ante la vulnerabilidad que presenta

Las Delicias por factores ambientales, además se evidencia que el material predominante del inmueble es el ladrillo con un total del 59% emplazadas en la zona sur y centro, posteriormente el adobe con un 26%, con mayor auge de emplazamiento en el sector norte y centro, finalmente cuenta la quincha con un 7%, siendo el material menos predominante en el sector. También, se identificó el estudio del inmueble según su estado de conservación, a partir de ello, se obtuvo que el 59% del inmueble se encuentra en muy buen estado, debido al mantenimiento que se ve reflejado en el borde costero, a pesar de estar expuesto a diferentes agentes climatológicos, con mayor predominancia en el sector El Triángulo, también se obtuvo que el 29% de inmuebles se encuentra en buen estado, sin embargo en la zona norte de estudio se obtuvieron datos negativos, presentando un 7% en mal estado y el 5% en muy mal estado, además se observó que existen 17 viviendas abandonadas en las últimas cuadras de la calle Lambayeque a causa de factores naturales que han degradado anteriormente al sector, un ejemplo de ello son las residencias situadas en el cruce entre las calles Piura y Cajamarca. En cuanto al uso de las viviendas se evidenció que el 67% pertenece al uso unifamiliar, siendo el porcentaje que más predomina en el borde costero, con una ocupación del 26 % de uso bifamiliar entre la zona norte y centro, también posee el 7% de uso comercial (Figura 6). Finalmente se identificó la altura del inmueble promedio que varía desde 2 a 3 niveles en todo el perfil urbano. Tras analizar las características del inmueble, se concluye que existe un bajo nivel de conservación en la zona costera norte debido al alto riesgo que presentan las primeras filas de manzanas que limitan con la costa., siendo estos los que sufren mayor impacto por eventos naturales, finalmente se identificó que existe segregación urbana muy marcada en cuanto al material y al uso en Las Delicias. Para Abreu et al. (2023), analizar el entorno construido es sumamente importante para brindar soluciones posteriores, el reconocimiento de las viviendas y sus características permiten comprender la zona urbana y a su adecuación a estos impactos que degradan a la infraestructura, la peculiaridad del material como de los usos del espacio interior es relevante a tal punto de intervenir sin necesidad de una reubicación alterna por la vulnerabilidad, caso contrario si la situación sería totalmente en riesgo y estuviera por debajo de la cota del nivel del mar. Para ello es necesario evaluar sin perjudicar las actividades aledañas del lugar, como es el caso de las ciudades costeras que tienen como recurso económico principal al mar, siendo muchas de estas características en donde se emplazan.

Figura 6

Gráfico de Diagnóstico del inmueble



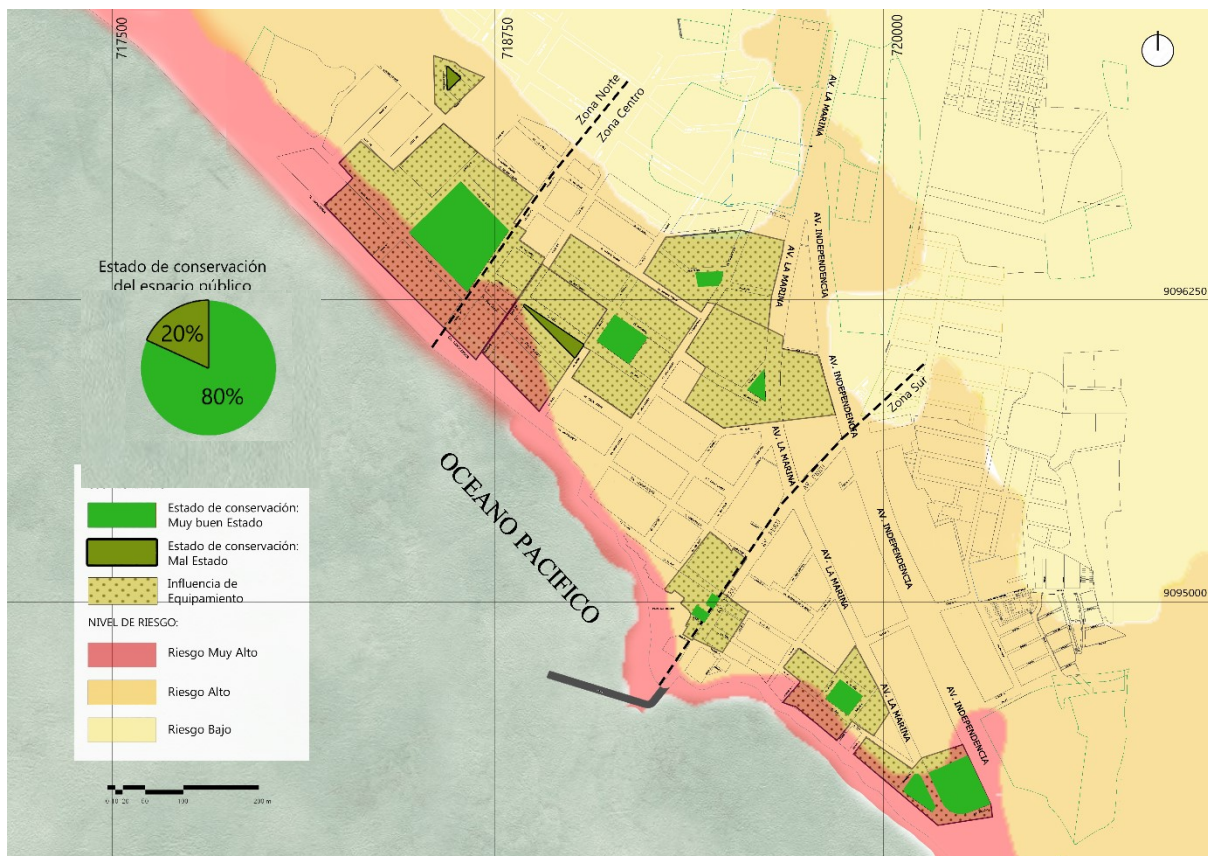
Nota: Aldana (2023)

Por otra parte, se identificó 11 parques a lo largo del borde costero de Las Delicias. Se pudo observar que 9 de ellos se encuentran en muy buen estado de conservación con un 80% de la extensión del espacio público, a pesar de estar expuestos a condiciones climáticas propias de un entorno marino. Se constató que el mobiliario urbano, como las luminarias, bancas y basureros, se encuentra en buen estado. Además, se evidenció la predominancia de especies como los ficus y las palmeras. Por otro lado, en la zona norte y centro del sector se identificaron 2 parques, La Molina y Las Delicias presenta un 20% del estado de conservación muy malo, donde se observó que el mobiliario urbano, se encontraba degradado debido a la corrosión, lo cual indica falta de mantenimiento y mal uso del espacio. Por lo tanto, se observó la ausencia de vegetación en su interior, al contrastar la vulnerabilidad costera según el nivel de riesgo, se evidencia que la Plaza Hortensia V de Ganoza se encuentra ubicada en las pendientes bajas del borde costero y presenta un nivel de riesgo "Más alto" en comparación con los otros 10 parques,

los cuales se encuentran en un nivel de riesgo "Alto" (Figura 7). Para Meijon (2020), el estado de conservación en los espacios públicos va a depender mucho en entornos muy próximos al mar, los factores climatológicos generarán una depredación. La conservación y restauración de estos espacios son cruciales para mantener la biodiversidad marina y terrestre, y para garantizar que estos espacios naturales puedan ser disfrutados por las generaciones futuras.

### Figura 7

Gráfico de Diagnóstico del espacio público



Nota: Aldana (2023)

En relación a la estructura vial, está conectada a través de las vías principales: Avenida La Marina y Avenida Independencia que vincula a Las Delicias con Trujillo mediante la Carretera Panamericana. La segunda comienza en la intersección con la Avenida La Marina, se extiende hasta el AA.HH. Taquilla y se articula con la Vía Salaverry al sur. Dentro del área urbana, se evidencia el 77 % de vías en buen estado de conservación en Las Delicias Norte, El Triángulo y Las Delicias Sur, además se evidencia un 23% de vías en mal de estado de conservación con características negativas en las Delicias Norte siendo la zona más vulnerado por riesgos naturales y el más afectado históricamente, cabe destacar que la calle Lambayeque es la vía que presenta mayor degradación por las bajas pendientes y su aproximación al mar, esta calle cuenta

con un nivel de riesgo muy alto del 8% de su extensión, por otro lado, el nivel de riesgo alto posee un 82% de las vías y finalmente las vías emplazadas en la periferia se encuentran sobre un 10% del nivel de riesgo bajo. Es importante destacar la situación vial en El Triángulo (Las Delicias), donde el 95% de las vías tienen restricciones de acceso vehicular debido a las "trancas" impuestas por los residentes de esta área, esto prohíbe el ingreso de cualquier tipo de transporte público, pero permite el acceso a vehículos particulares. De acuerdo al contexto es importante destacar que la vulnerabilidad se ha evidenciado con el mal uso de la ocupación urbana en los bordes costeros. Sin embargo, mediante una planificación adecuada y la regulación, es posible abordar estos desafíos y promover un desarrollo sostenible en estas áreas. Al proteger y restaurar los ecosistemas costeros, evaluar los riesgos y adaptarse al cambio climático, podemos reducir la vulnerabilidad de las vías y garantizar la seguridad y la sostenibilidad a largo plazo. (Barragán, 2022)

### Figura 8

#### Estado actual de las Vías



Nota: Aldana (2023)

### Fase 3: Establecer los tipos de intervención ante la vulnerabilidad urbana para la propuesta de lineamientos urbanos frente al borde costero Las Delicias.

El borde costero es un área geográfica de suma relevancia que frecuentemente se ve impactada por diversos factores capaces de generar consecuencias significativas en su estado y

funcionamiento. Estos elementos engloban a fenómenos como la erosión costera y las fluctuaciones en el nivel del mar, que pueden ocasionar serias implicaciones tanto para las comunidades humanas como para los ecosistemas costeros. Es por esta razón que las intervenciones en las zonas costeras se enfocan en la formulación de estrategias efectivas para contrarrestar los efectos adversos de dichos fenómenos. Para Martínez (2022), las soluciones se componen por elementos naturales, elementos estructurales y no estructurales, ante ello recomienda optar por características no tan rígidas al momento de intervenir porque puede acelerar la vulnerabilidad a medida que genere consecuencias como límites sin accesibilidad, por lo general, los riesgos generan una gran diversidad de características según su exposición en el territorio y afectaciones a lo construido, por ello es importante plantear estrategias que busquen la integridad y la adaptación al cambio climático buscando reducir la vulnerabilidad de las ciudades que vienen presentando situaciones de riesgo. Bajo este contexto, se ha llevado a cabo un análisis de propuestas urbanas destinadas a abordar los desafíos que plantea la dinámica costera y los procesos naturales que la afectan en las zonas urbanas, donde se pudo extraer estrategias de adaptabilidad tanto urbanas como territoriales aplicadas en ciudades afectadas por factores naturales.

Como resultado en la figura 9, se reconocen las siguientes estrategias de adaptabilidad frente a bordes marinos que tienen como objetivo la resiliencia de las ciudades costeras:

#### **Adaptación urbana basada en la naturaleza**

Consiste en utilizar enfoques basados en la naturaleza para contrarrestar la dinámica oceánica que repercute en las ciudades costeras, se tiene como ejemplo la restauración de manglares y la creación de playas con vegetación, con la presencia natural en estas áreas puede ayudar a retener los sedimentos y a estabilizar la playa, evitando la erosión costera y reduciendo la pérdida de tierra. Para Moreno (2020), los parques de mitigación cumplen esta adaptación natural, aperturando un espacio de transición sobre las formas de actuar en un contexto de riesgo y vulnerabilidad, cuando estos espacios son planificados como filtros de protección se emplean árboles con raíces largas en el territorio con el fin de generar un colchón vegetal en el territorio para evitar esos impactos de erosión.

#### **Mitigación de impactos Urbano y territorial**

Consiste en fomentar la creación de espacios verdes y áreas verdes urbanas que actúen como amortiguadores naturales y mejoren la calidad del agua. La mitigación de impactos urbanos y territoriales en bordes costeros es esencial para garantizar la sostenibilidad y la protección a largo plazo de las áreas costeras urbanizadas y la protección de la biodiversidad

marina, al tiempo que se reduce la vulnerabilidad de las comunidades costeras a los eventos naturales y el cambio climático.

### **Reconfiguración de borde multisectorial**

La reconfiguración del borde costero mediante la construcción de escenarios según las características del sector del borde, de espigones y muros de contención son estrategias que se utilizan para mitigar los impactos de la erosión costera y proteger áreas urbanas y terrenos cercanos al mar. Estas estructuras rígidas se diseñan con el propósito de estabilizar la línea de costa y reducir la pérdida de tierra debido a la acción del oleaje y las mareas.

### **Planificación del uso de suelos**

La planificación del uso del suelo en bordes costeros debe ser un proceso integral y a largo plazo que tenga en cuenta tanto las necesidades de desarrollo como la protección de los ecosistemas costeros y la seguridad de la población. La colaboración y la consideración de factores ambientales y de riesgo son esenciales para lograr una planificación efectiva y sostenible que busca implementar políticas de uso del suelo que restrinjan el desarrollo en áreas de alto riesgo y fomenten la construcción resiliente.

### **Zonas de amortiguación del territorio**

Se refiere a la instalación estratégica de infraestructuras, ya sean flexibles o rígidas, en áreas intermedias entre zonas urbanizadas y ecosistemas costeros delicados. Estas zonas de amortiguación cumplen un papel fundamental al proteger la línea de costa, reducir los impactos ambientales y mejorar la resiliencia frente a eventos naturales extremos, además tiene como objetivo favorecer los tiempos de evacuación de la población hacia zonas de seguridad. Para ello, es importante mencionar la existencia de mecanismos de protección tanto en el territorio como en el mar, como primer filtro de amortiguación en el contexto marino se tiene a los rompeolas y espigones de piedras, cuyo propósito es mitigar la dinámica de la dirección de sus aguas y efectos dañinos inusuales que puedan afectar la geomorfología de los bordes costeros depredando ciudades costeras, por otro lado, en el contexto territorial se tiene como filtros secundarios de amortiguación la aplicación de infraestructuras verdes conformadas por elementos construidos, manejo de topografías y dunas artificiales mucho de estas intervenciones son emplazadas en parques o malecones resilientes los cuales se adaptan a las condiciones dinámicas del territorio y contemplan sus múltiples naturalezas.

### **Acondicionamiento de viviendas flotantes**

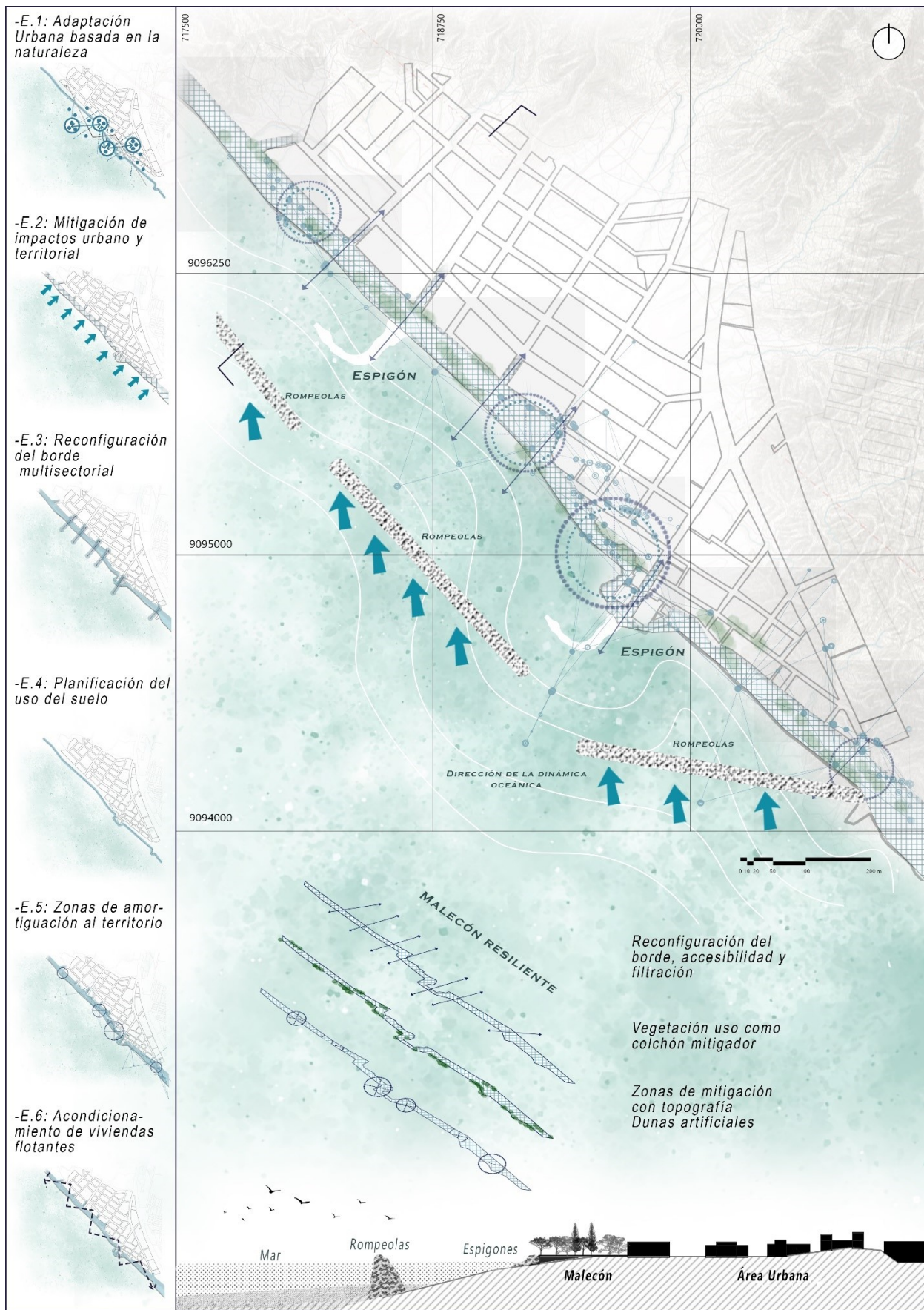
En algunas áreas, el desarrollo de viviendas flotantes o sobre pilotes puede reducir la vulnerabilidad a inundaciones y marejadas, para ello, elevar las estructuras en áreas propensas a inundaciones para reducir el riesgo de daños durante eventos de crecida del mar. Esta

estrategia para Abreu et al. (2023), concluye que para el acondicionamiento de viviendas en zonas con alto nivel de riesgo debe transformarse a eventos transitorios o permanentes, de acuerdo a los distintos panoramas hasta los 100 años, se debe tener como criterios los niveles de cota del nivel del mar.

El objetivo de todas las estrategias mencionadas es aumentar la resiliencia de las áreas costeras frente a inundaciones, erosión, subida del nivel del mar y otros riesgos, garantizando la sostenibilidad a largo plazo de estas ciudades críticas y expuestas al alto nivel de vulnerabilidad.

**Figura 9**

*Estrategias de Adaptabilidad en los bordes costeros*

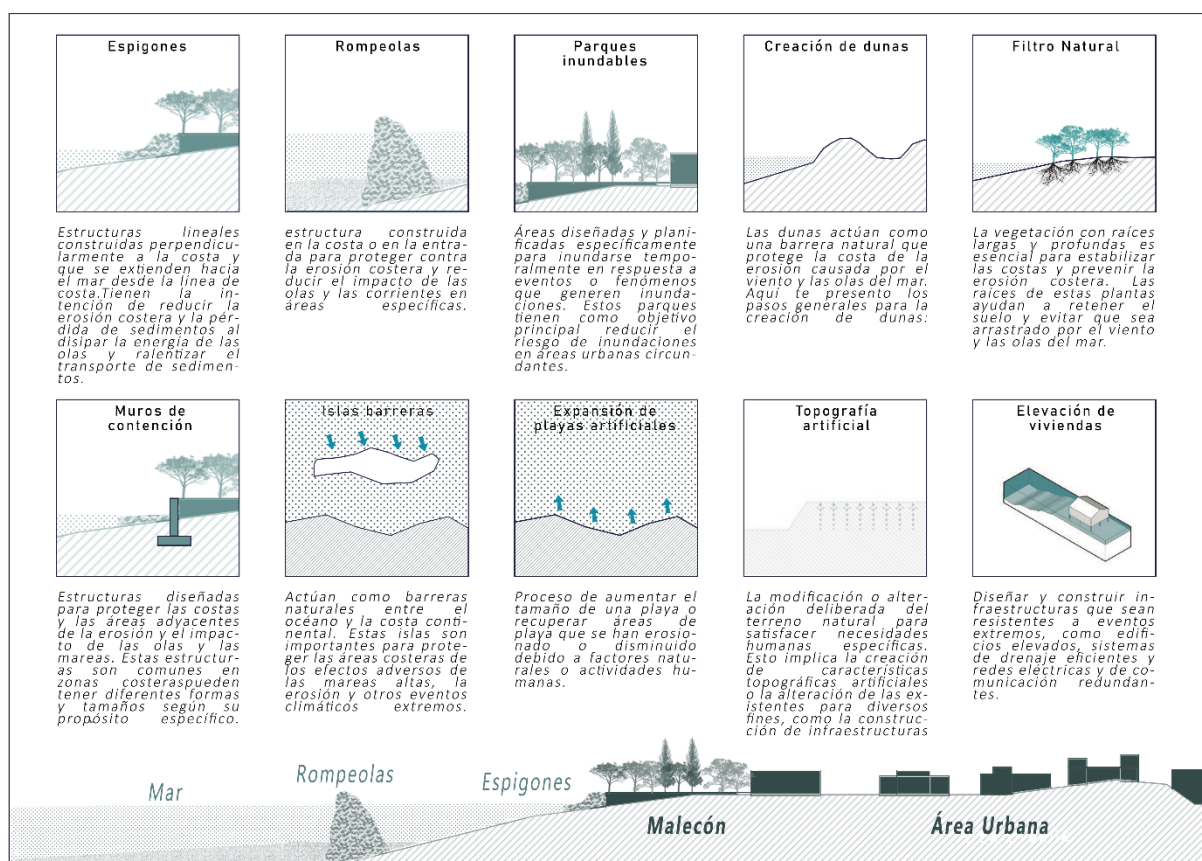


Nota: Aldana (2023)

Cada estrategia es determinante en la planificación de los bordes costeros, estas deben configurarse como un proceso de actuaciones en diferentes temporalidades del contexto en donde se van aplicar, es decir, se podrán aplicar en escenarios adecuados al entorno y características particulares, para ello, previamente se deberá evaluar el impacto que estas pueden tener frente al aspecto económico y social, muchas de estas soluciones deben convertirse en parte de los bordes costeros sin alterar las actividades que realizan aquellas ciudades, lo importante es que cumpla su función de mitigar y proteger infiltrándose dentro del paisaje, Para Moreno (2020), el paisaje debe entenderse como una infraestructura para la resiliencia y adaptabilidad de bordes en situaciones de riesgo, debe convertirse en el primer filtro de afrontar situaciones, en las figura 10 se observa los diferentes mecanismos y alternativas de solución para afrontar las realidades costeras:

**Figura 10**

*Catálogo de soluciones de protección y mitigación*



Nota: Aldana (2023)

Las intervenciones para mitigar la vulnerabilidad en ciudades costeras desempeñan un papel crucial en la planificación y el desarrollo sostenible de estas áreas. Estas herramientas proporcionan un marco sólido para identificar, priorizar y ejecutar acciones que reduzcan los riesgos y fortalezcan la resiliencia de las comunidades costeras frente a amenazas.

## Conclusiones

La investigación llevada a cabo en el borde costero de Las Delicias posibilitó comprender el estado vulnerable que presenta la zona urbana y su frente marino, por consecuente la situación actual se ha intensificado por las acciones naturales y antrópicas en el territorio, llegando a generar altos niveles de riesgos a lo largo del borde costero. Estas acciones han contribuido significativamente a la vulnerabilidad, especialmente en relación con la dinámica oceánica, convirtiéndose en una de las principales causas de la alteración de los niveles de riesgo ante eventos naturales que afectan tanto a los elementos construidos y a lo no construido. Entre estos eventos se incluyen la inundación marina, la erosión costera y el aumento del nivel del mar. No obstante, la razón subyacente de estos acontecimientos se evidencia además con la construcción del molón de Salaverry, adquiriendo un papel fundamental al retener considerables cantidades de bancos de arena, provocando alteraciones en la totalidad de la costa de Trujillo y ampliando de manera sustancial el riesgo costero.

Es importante destacar que, durante la investigación, uno de los desafíos fue diagnosticar la cantidad de infraestructura expuesta a los altos niveles de riesgo, incluyendo edificaciones y espacios públicos, especialmente en aquellos lugares cercanos al mar y susceptibles a inundaciones. Además, es crucial señalar que la calle Lambayeque es la zona más afectada por estos eventos y está particularmente propensa a deteriorarse con el tiempo. El riesgo en este lugar es muy alto debido a su proximidad al frente marino, lo que resalta la urgencia de intervenir para mitigar su impacto. Por último, para la propuesta asociada a la mitigación de vulnerabilidad en el borde costero se debe considerar la importancia de implementar estrategias de adaptabilidad urbana como respuesta al problema en las áreas más afectadas, por lo tanto, se ha considerado como prioridad las siguientes estrategias:

- Integración constructiva de infraestructuras basadas en la naturaleza como la aplicación de parques amortiguadores en todo el frente marino que sirva como espacios de transición para mitigar la erosión costera.
- La reconfiguración del borde multisectorial a través de las intervenciones desde la aplicación de espigones, rompeolas y la creación de islas barreras en el sector norte y centro por ser los sectores más afectados por el oleaje anómalo.
- La aplicación de zonas de amortiguación con el uso del territorio a través del uso de topografías artificiales y la creación de dunas a lo largo del frente marino.

Para concluir, es esencial abordar de manera integral los factores que contribuyen a esta vulnerabilidad, desde la planificación de zonificación hasta la planificación urbana, así mismo

promover la resiliencia y la participación comunitaria como parte de una estrategia efectiva para proteger y preservar estas áreas críticas.

### **Recomendaciones**

Se recomienda abordar la vulnerabilidad del borde costero como un proceso continuo y colaborativo de investigación para ciudades costeras emplazadas en el litoral peruano, que permitan a comprender su estado actual y a proponer posibles soluciones de acuerdo a las amenazas que se puedan estar enfrentando, así mismo, estas investigaciones ayudarán a formular políticas sólidas para respaldar la adaptabilidad y resiliencia costera para que gobiernos locales desarrollen un proceso concreto de intervenciones con un norte claro. Para ello, es recomendable prohibir las expansiones urbanas longitudinalmente y cercanas a las líneas costeras o dentro de los 250 m de playa, como lo establece la Ley N°30590 y a la reubicación del molón de Salaverry o un nuevo diseño de orientación con un previo estudio, sin que esta reubicación delimite las actividades que se realizan en el lugar, con el propósito de hacer llegar los bancos de arena a las playas con mayor fluidez al litoral trujillano, sin que este los retenga y genere la pérdida total del territorio, por otro lado la aplicación de las zonas de amortiguación y la reconfiguración del borde tendrán el objetivo de mejorar los frentes marinos que sirvan como espacios de transición y a mejorar la estética del lugar sin necesidad de implementar dispositivos tan rígidos.

Es importante mencionar que esta investigación puede servir como modelo referente para futuros estudios en otras localidades emplazadas en bordes costeros en el país. Se incentiva a profesionales, autoridades y organizaciones interesadas a utilizar los enfoques y estrategias presentadas como punto de partida para el desarrollo de intervenciones similares de acuerdo a las condicionantes del lugar sin alterar la dinámica de la ciudad. Cabe resaltar que el enfoque de estudio no es el único para diagnosticar la vulnerabilidad urbana, ese decir se puede analizar desde el reconocimiento de las patologías de las viviendas según el material, sistema constructivo y la degradación del paisaje según las condiciones particulares del lugar.

Finalmente se recomienda que los resultados arrojados sean la base para la elaboración de una normativa que busque con claridad priorizar las intervenciones de mitigación por la vulnerabilidad efectuada en el borde costero Las Delicias.

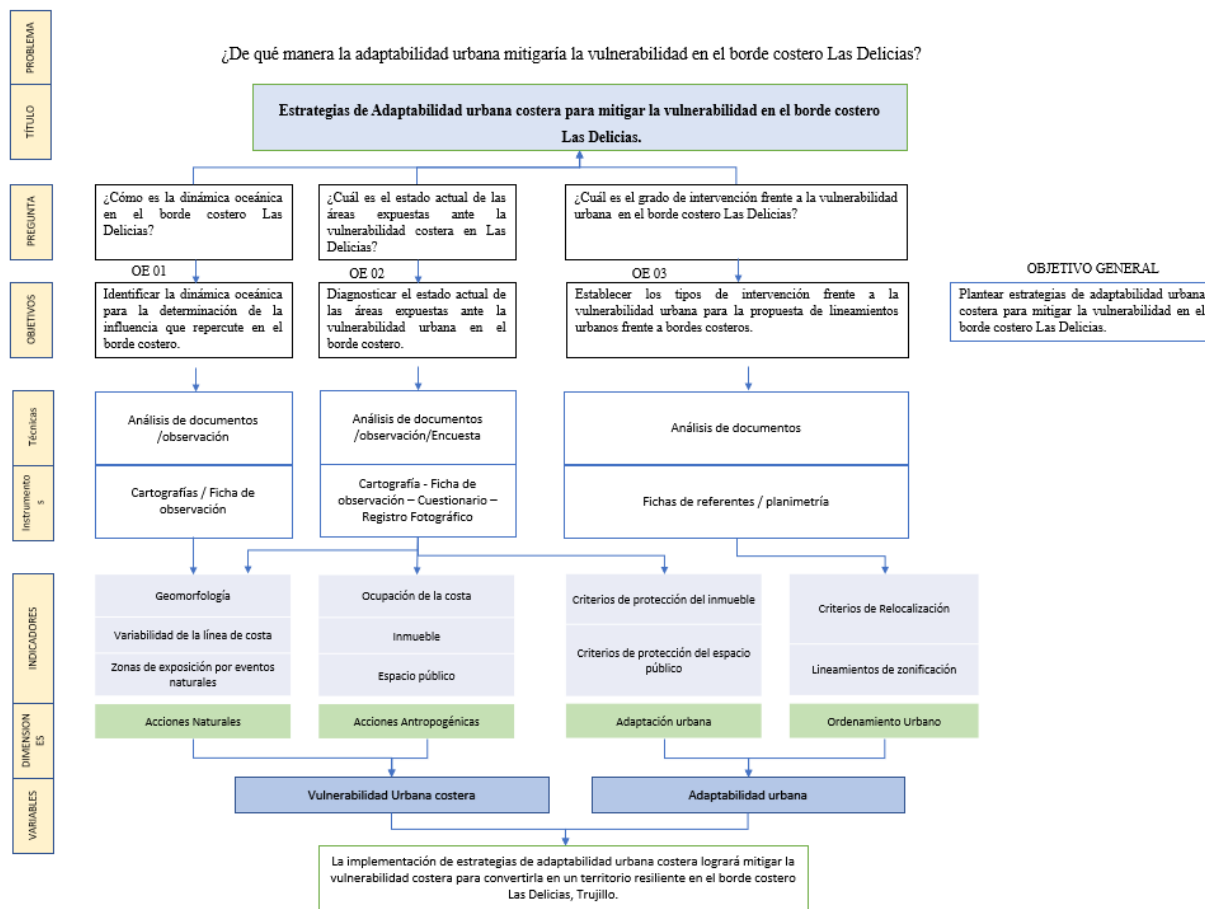
## Referencias

- Abreu, D. G., Couret, D. G., Díaz, A., Juan, S., Navarro, L., & Rodríguez, M. (2023). *Recomendaciones de diseño para Cuba Adaptation of Coastal Housing to Climate Change . Design Recommendations for Cuba Introducción*. 44(1), 5–21.
- Aragon Valladares, J. (2020). *Cosiendo la ciudad y el mar. Gran espacio público y malecón en el borde costero de huacho*.
- Barragán, J. M. (2020). Desarrollo Urbano en el Litoral a Escala Mundial. Método de Estudio para su Cuantificación. *Revista de Estudios Andaluces*, 33(1), 64–83. <https://doi.org/10.12795/rea.2016.i33.04>
- Bocanegra García, C. A., Veneros Urbina, B., & Culquichicón Malpica, Z. G. (2021). Impactos ambientales en la tira litoral de la costa por acción antrópica en la ciudad de Trujillo, Perú. *Enfoque UTE*, 12(1), 59–73. <https://doi.org/10.29019/enfoqueute.655>
- Espinosa, E., & Pedreros, A. (2023). *Red de espacios urbanos estratégicos en la isla de Tumaco - Nariño*. 4(1), 88–100.
- Guerrero A; Hoyos M; Reyes E; Sánchez L; Santa Cruz Y; Santillán R. (2018). Impacto ambiental generado por erosión costera en la zona litoral de Buenos Aires Norte, distrito de Víctor Larco Herrera, La Libertad, Perú. *Revista Rebiol*, 33(2), 11–22.
- Hasbún, C. R. (2012). *Estrategias De Adaptación Para Zonas Marino-Costeras*.
- INEI. (2018). Características de la Población. *Perú: Perfil Sociodemográfico 2017*, 39–40. [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1539/cap01.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1539/cap01.pdf)
- INGEMMET. (2020). *Informe Técnico N° A6987*.
- Klein, R. J. T., Nicholls, R. J., Ragoonaden, S., Capobianco, M., Aston, J., & Buckley, E. N. (2001). Technological options for adaptation to climate change in coastal zones. *Journal of Coastal Research*, 17(3), 531–543.
- Long, N., Cornut, P., & Kolb, V. (2021). Estrategias para adaptarse a los peligros y las desigualdades ambientales en Áreas urbanas costeras: ¿qué tipo de resiliencia para estos territorios? *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 21(3), 1087–1100. <https://doi.org/10.5194/nhess-21-1087-2021>
- López Ortiz, J. (2020). Vulnerabilidad en la ciudad costera: Modelo de prevención del riesgo hidrometeorológico. *Academia XXII*, 11(21), 3. <https://doi.org/10.22201/fa.2007252xp.2020.21.76538>
- Martínez Morales, C. (2022). *Estudio de Paisajes Resilientes al Cambio Climático en el Mar*

*Menor: del riesgo a la adaptabilidad.*

- Mediavilla, A. (2022). *Infraestructuras urbanas y adaptación al cambio climático. soluciones urbanísticas de adaptación al cambio climático.*  
<http://www.boe.es/boe/dias/2017/10/23/pdfs/BOE-A-2017-12133.pdf>
- Milanés, B., Alicia, P. M., & Milanés, C. (2011). Asentamientos costeros en la bahía de Santiago de Cuba: estudio de su vulnerabilidad urbana. *Arquitectura y Urbanismo*, XXXII(3), 18–26.
- Moreno, O. (2020). *El paisaje como infraestructura para la adaptabilidad y resiliencia de territorios en riesgo de desastres .*
- Núñez Bolaño, A. F. (2022). *Estuario: nuevo frente costero.*
- ONU. (2023). *Informe de políticas de Nuestra Agenda Común 11.* 1–44.
- Praia, P., Sp, S., Andrés, C., & Arriagada, H. (2021). *Estrategias de adaptación frente a marejadas ciclónicas resultantes del cambio climático: El caso de Ponta da Praia, ciudad de Santos - SP.* 76–93.
- Quirita, M., & Blanco, D. (2022). *Impacto del incremento del nivel del mar debido al Cambio Climático en el Balneario de Máncora: Análisis mediante el uso de indicadores de exposición ante escenarios variables.*  
<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/21795>
- Rondón, G., & Tavares, C. (2018). Adaptación de un índice de vulnerabilidad costera - IVC para el litoral peruano: un estudio de caso. *Espacio y Desarrollo*, 57(31), 33–57.  
<https://doi.org/10.18800/espacioydesarrollo.201801.002>
- Verlynde, N. (2020). Adaptación de los territorios bajos a un gran riesgo de infinito: estudio de percepción del riesgo de la comuna urbana de Dunkerque. *Houille Blanche*, 2020-June(3), 38–44. <https://doi.org/10.1051/lhb/2020025>

## Anexos

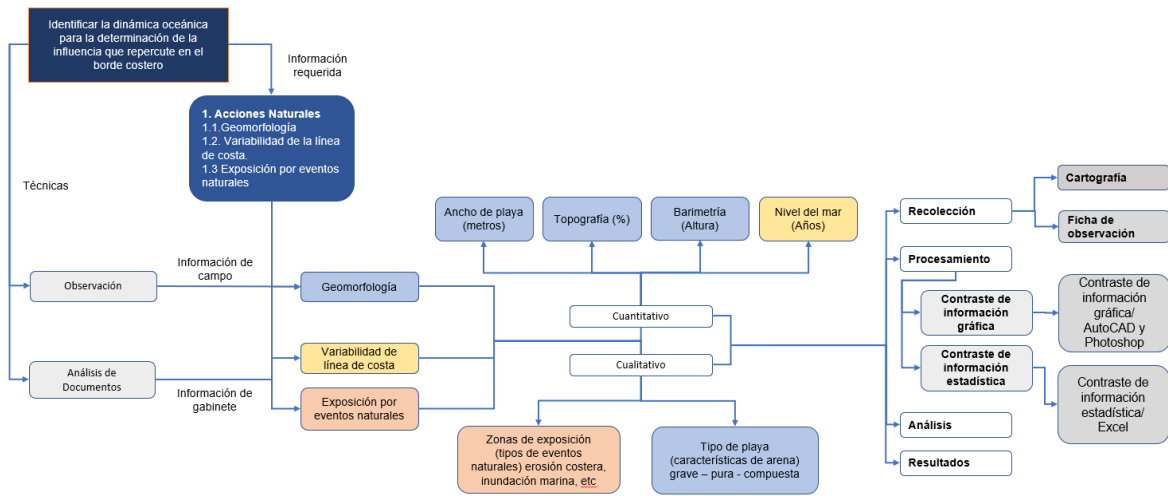


**Hipótesis**

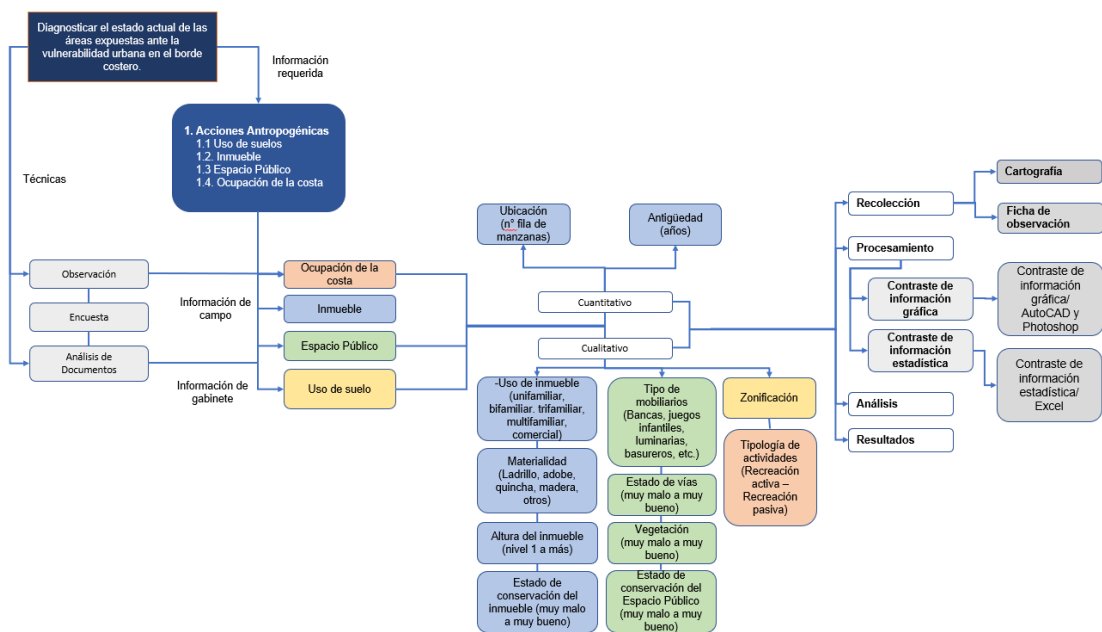
La implementación de estrategias de adaptabilidad urbana costera logrará mitigar la vulnerabilidad costera para convertirla en un territorio resiliente en el borde costero Las Delicias, Trujillo.

CUADRO DE COHERENCIAS - ASPECTOS METODOLÓGICOS									
Estrategias de Adaptabilidad urbana costera para mitigar la vulnerabilidad en el borde costero Las Delicias.									
Alma Vázquez Flavia Alonso									
Cambio Climático y territorios Sostenibles									
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN (Breve descripción de la situación problemática)	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	PREGUNTAS ESPECÍFICAS DE INVESTIGACIONES	HIPÓTESIS	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS Y LOGROS ASOCIADOS	METODOLOGÍA			
Presenta los factores de vulnerabilidad en estos últimos años provocada por el IM y erosión costera en todo su pasaje como natural y urbano, dando como consecuencia la exposición de viviendas cercanas dentro de los 250 metros de faja marginal, el deterioro de infraestructuras urbanas y la pérdida del balneario como uso público.	¿De qué manera la adaptabilidad urbana mitigaría la vulnerabilidad en el borde costero Las Delicias?	PE 01 ¿Cómo es la dinámica oceánica en el borde costero Las Delicias?	La implementación de estrategias de adaptabilidad urbana costera logrará mitigar el índice de vulnerabilidad costera para convertirla en un territorio resiliente en el borde costero Las Delicias, Trujillo.	Plantear estrategias de adaptabilidad urbana costera para convertir el índice de vulnerabilidad en el borde costero Las Delicias.	OE 1 Identificar la dinámica oceánica para la determinación de la influencia que repercute en el borde costero.	Forma/ tipo de investigación	Aplicada	Mapas/ Análisis de documentos /observación	Cartografía - Guía de observación
		PE 02 ¿Cuál es el estado actual de las áreas expuestas ante la vulnerabilidad costera en Las Delicias?			OE 2 Diagnosticar el estado actual de las áreas expuestas ante la vulnerabilidad urbana en el borde costero.	Enfoque	Misto	Mapas/ Análisis de documentos /observación - Registro fotográfico	Guía de observación - Cuestionario - Registro fotográfico
		PE 03 ¿Cuál es el grado de intervención frente a la vulnerabilidad urbana en el borde costero Las Delicias?			OE 3 Establecer los tipos de intervención frente a la vulnerabilidad urbana para la propuesta de lineamientos urbanos frente a bordes costeros.	Nivel de la investigación	Descriptiva	Análisis de documentos /Fichas referentes / Planimetría	Fuentes Secundarias

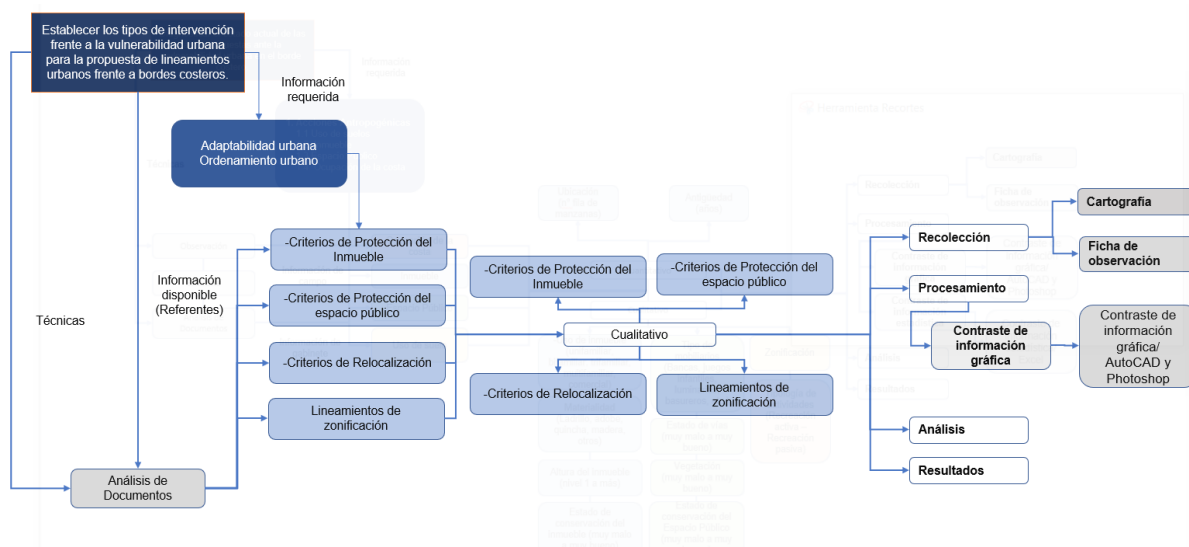
VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	SUB INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
V.1.VD	Vulnerabilidad urbana costera	Según Rodríguez (2020), Tejada (2018) es un factor interno del riesgo donde se identifica en el contexto urbano como la probabilidad que tiene una ciudad de ser afectada por fenómenos naturales y/o antrópicos (amenazas).	Acciones Naturales  Acciones Antrópicas	Geomorfología Variabilidad de la línea de costa Nivel de riesgo por eventos naturales Ocupación de la costa Estado de Exposición de inmueble Estado de Conservación del espacio público	Tipo de playa Ancho de playa Pendiente Nivel del mar Zonas afectadas Dinámica social Elevación Arquitectura Sistema Constructivo Uso de Construcción Distancia de viviendas con el mar Estado del inmueble Tipología de actividades Tipo de Mobiliario urbano Estado de Vías Estado de áreas verdes	Mapas/ Análisis de documentos /observación	Cartografía/ Guía de observación
V.2.VI	Adaptabilidad Urbana	Según Long et al. (2021) y Herrera (2020) son estrategias empleadas para que la ciudadanía afronte escenarios de Impactos climáticos en la zona costera (Cambio climático global), por medio de soluciones con la adaptabilidad urbana y ordenamiento urbano del borde costero.	Adaptabilidad Urbana  Ordenamiento Urbano	Criterios de Protección al inmueble Criterios de Protección al espacio público Criterios de Relocalización Lineamientos de Zonificación	Adaptación de edificaciones Adaptación de espacios públicos Estado de jerarquización de usos	Análisis de documentos	Fuentes secundarias/ Fichas de referentes / planimetría



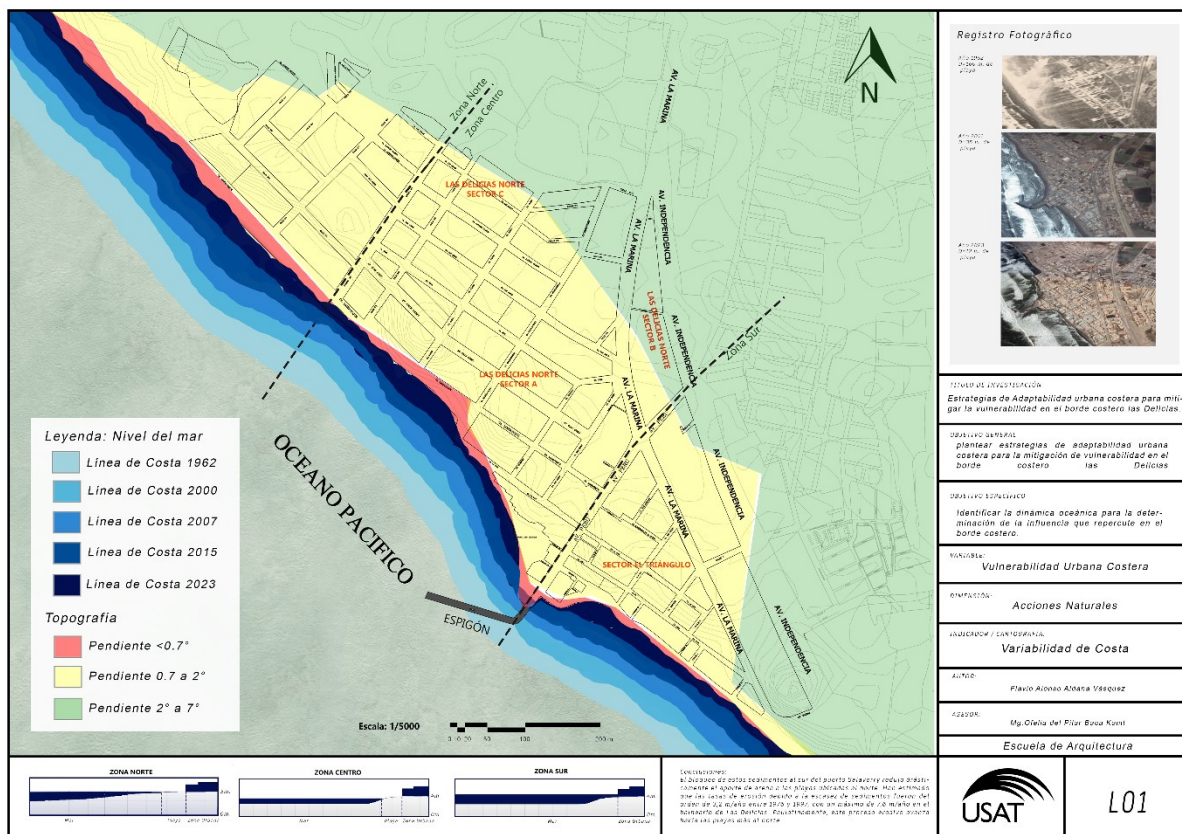
Cualitativa-Cuantitativa				
Geomorfología / Variabilidad de la Costa / Exposición de eventos naturales				
Identificar la dinámica oceánica para la determinación de influencia que repercute en el borde costero.				
O.E. 1	Ancho de Playa	Topografía	Barimetría	Nivel del mar
Tipo de playa	B			A
Tipos de eventos naturales		C		
				A. Zonas vulnerables según el tipo de playa por el incremento del nivel del mar. B. Variabilidad de la costa (Pérdida del ancho de playa) por eventos naturales al año. C. Zonas vulnerables por eventos naturales en el borde costero según la geomorfología del borde costero.



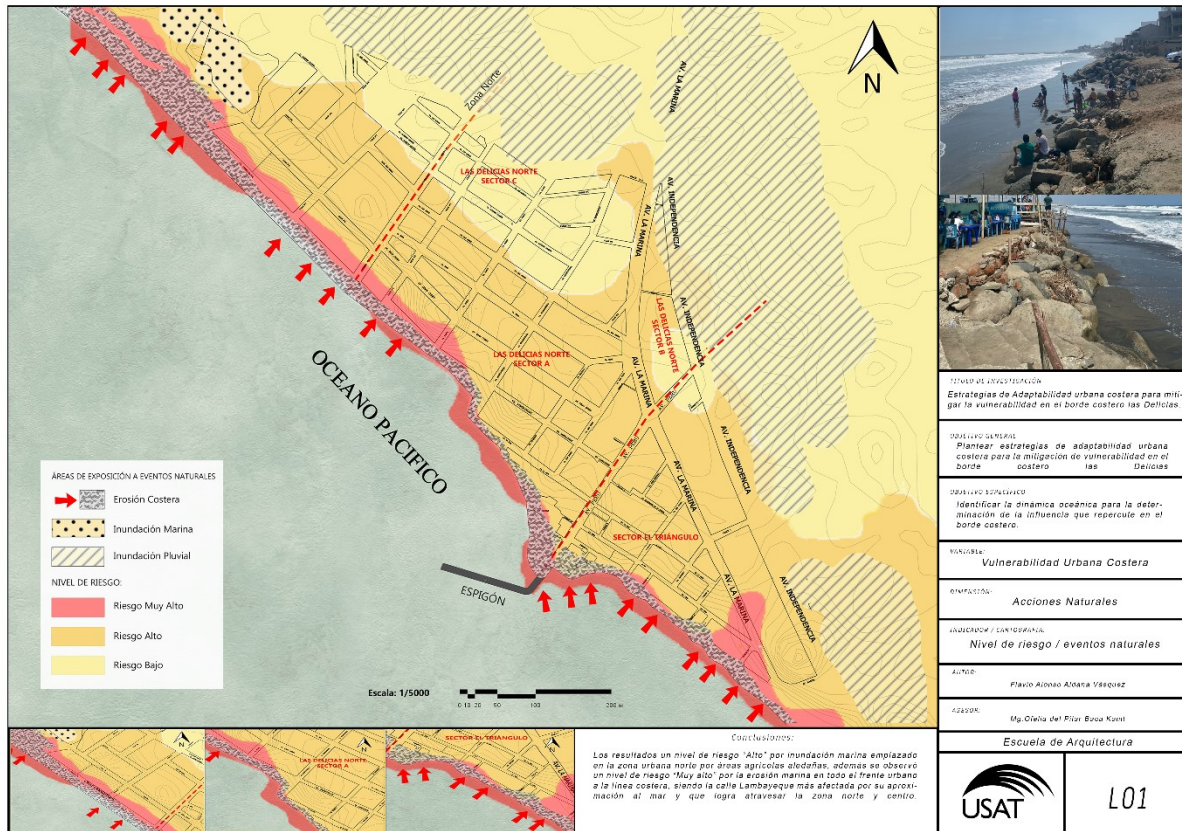
Cuantitativa -Cualitativa			
Diagnosticar el estado actual de las áreas expuestas ante la vulnerabilidad urbana en el borde costero.			
Uso de Suelo/ Ocupación de la costa/Inmueble y espacio público			
O.E. 2	Ubicación del inmueble/espacio público (Filas)	Antigüedad del inmueble/espacio público (años)	
Zonificación del suelo	A		A. Ocupación de los equipamientos urbanos según la ubicación al borde costero.
Uso del inmueble		B	B.Durabilidad del inmueble según características y emplazamiento.
Materialidad del inmueble			
Altura del inmueble			
Estado de conservación del inmueble	C		C. Estado de conservación del inmueble según la ubicación y antigüedad.
Tipo de mobiliario	D		D. Estado de conservación del espacio público según su ubicación.
Estado de Vías			
Vegetación			
Estado de conservación del espacio público			
Ocupación de la costa	F		F. Influencia de las actividades en el borde costero.



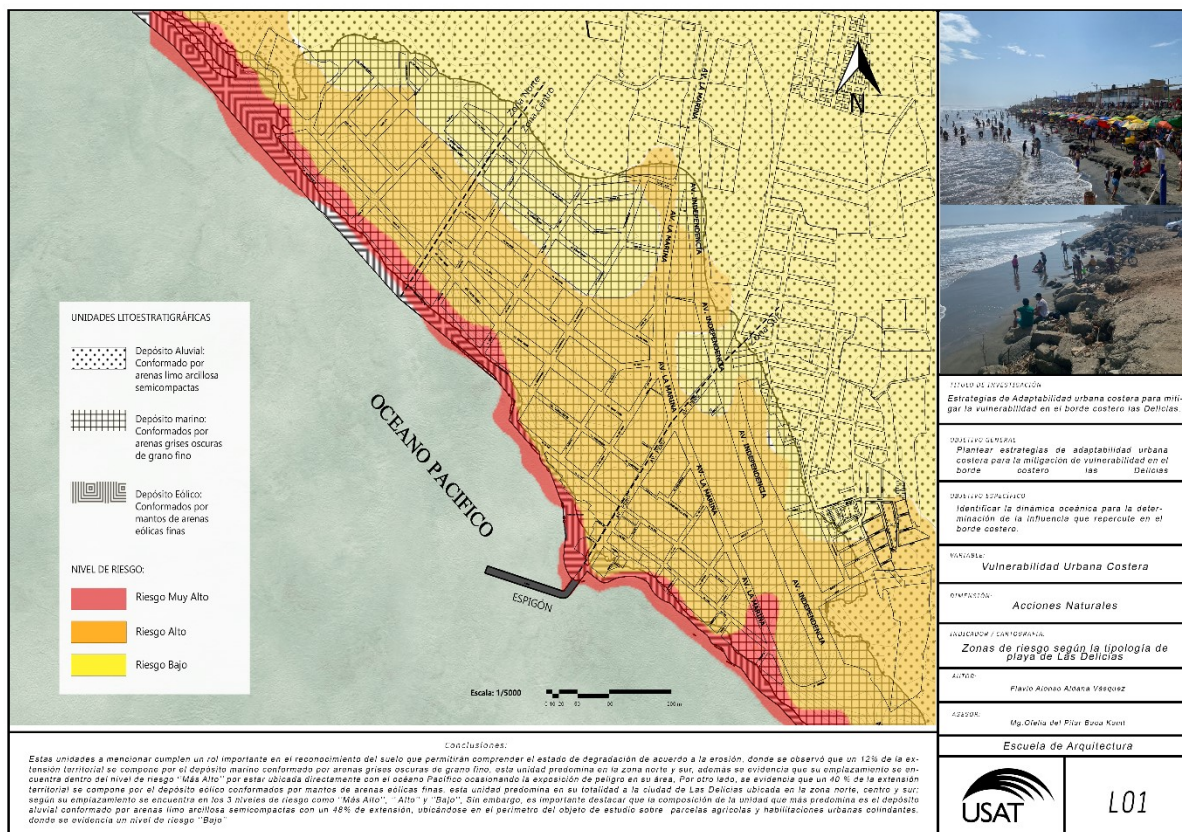
Cualitativa			
Establecer los tipos de intervención frente a la vulnerabilidad urbana para la propuesta de lineamientos urbanos frente a bordes costeros.			
Adaptabilidad y ordenamiento urbano			
O.E. 3	Criterios de Relocalización	Lineamientos de Zonificación	
Criterios de protección al inmueble	A		A.- Parámetros de intervención del inmueble según su emplazamiento en el borde costero.
Criterios de protección al Espacio Público		B	B.- Estrategias de adaptabilidad para mitigar el deterioro del espacio público según la zonificación.



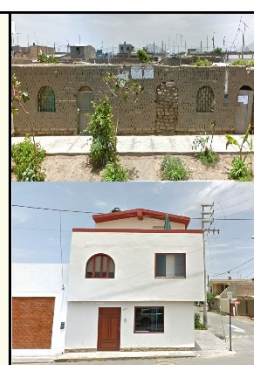
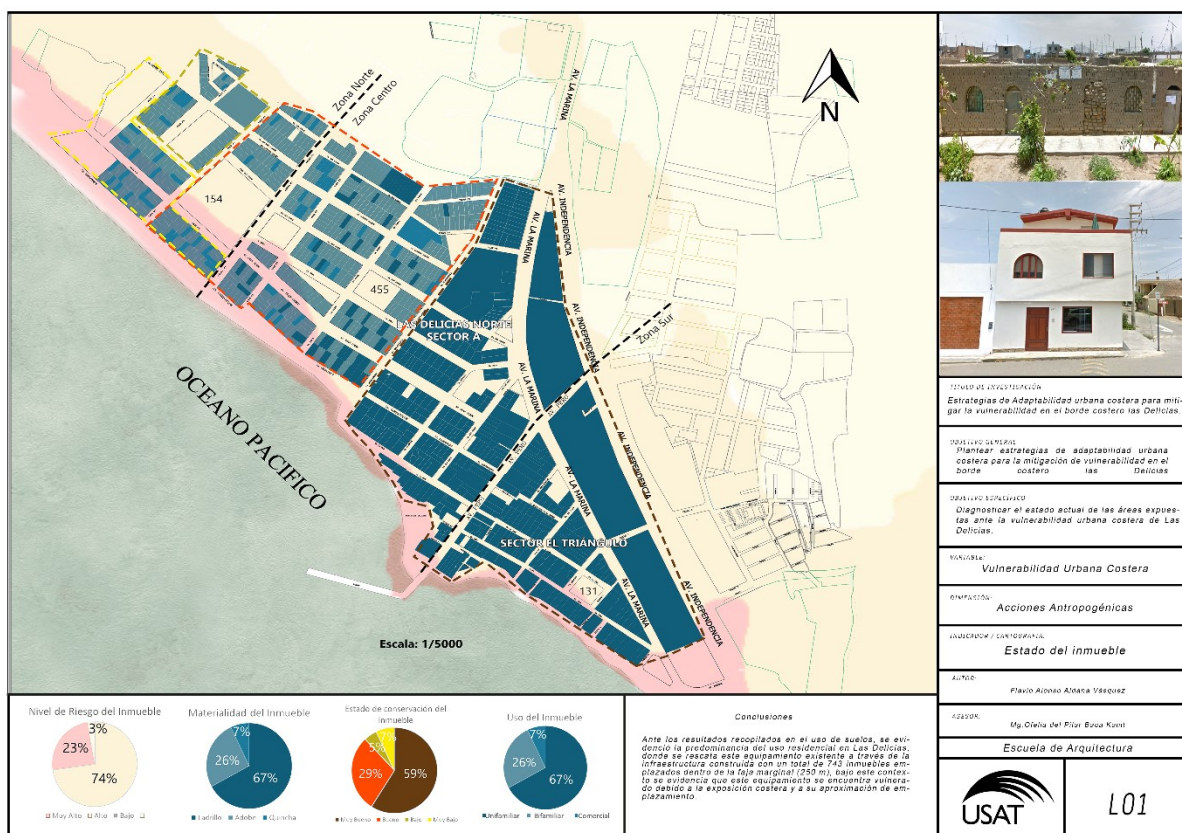
<b>Registro Fotográfico</b>	
01/2012 02/2012 03/2012	
<b>TÍTULO DE INVESTIGACIÓN</b> Estrategias de Adaptabilidad urbana costera para mitigar la vulnerabilidad en el borde costero Las Delicias.	
<b>OBJETIVO GENERAL</b> Planear estrategias de adaptabilidad urbana costera para la mitigación de vulnerabilidad en el borde costero Las Delicias.	
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b> Identificar la dinámica oceánica para la determinación de la influencia que repercute en el borde costero.	
<b>VARIEDAD:</b> Vulnerabilidad Urbana Costera	
<b>IMPACTOS:</b> Acciones Naturales	
<b>INDICADOR / CATEGORÍA:</b> Variabilidad de Costa	
<b>AUTOR:</b> Flavio Alonso Azavedo Yáñez	
<b>ASesor:</b> Mg. Cecilia del Pilar Escal Kouri	
<b>Escuela de Arquitectura</b>	
	L01



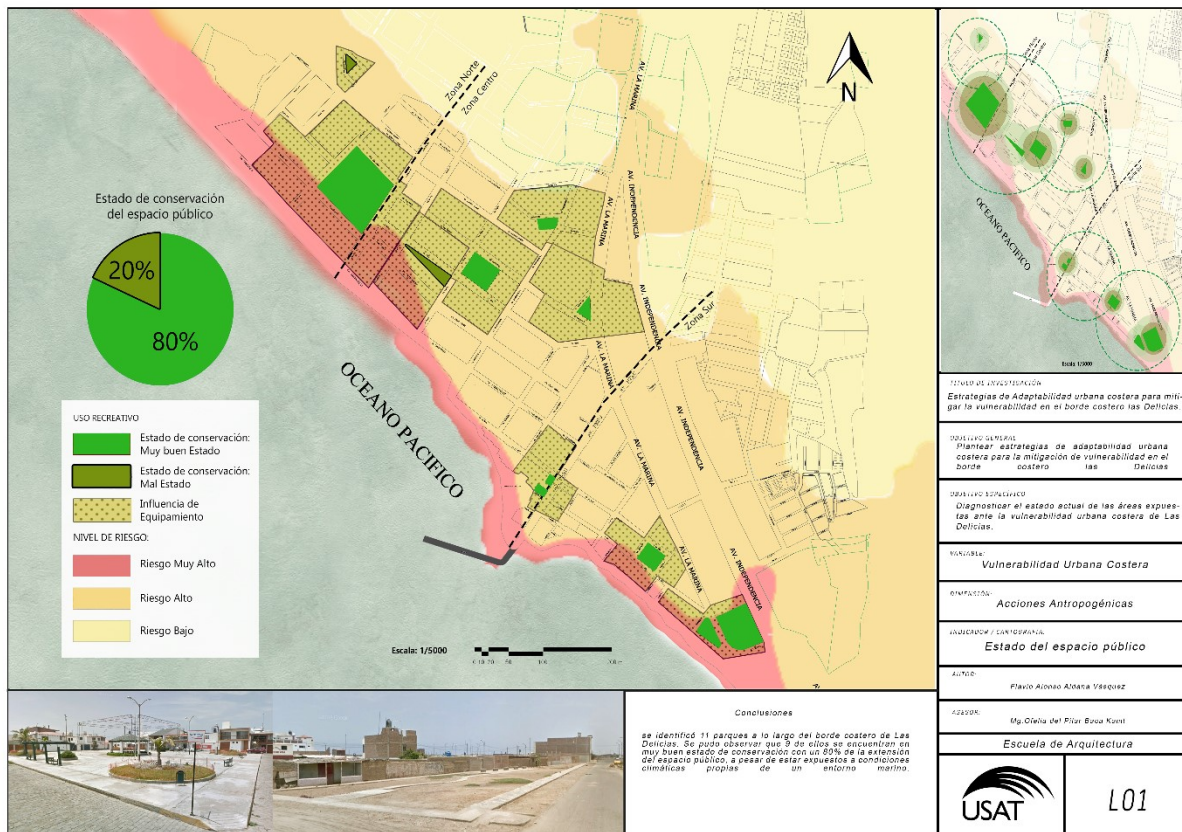
<b>Registro Fotográfico</b>	
<b>TÍTULO DE INVESTIGACIÓN</b> Estrategias de Adaptabilidad urbana costera para mitigar la vulnerabilidad en el borde costero Las Delicias.	
<b>OBJETIVO GENERAL</b> Planear estrategias de adaptabilidad urbana costera para la mitigación de vulnerabilidad en el borde costero Las Delicias.	
<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b> Identificar la dinámica oceánica para la determinación de la influencia que repercute en el borde costero.	
<b>VARIEDAD:</b> Vulnerabilidad Urbana Costera	
<b>IMPACTOS:</b> Acciones Naturales	
<b>INDICADOR / CATEGORÍA:</b> Nivel de riesgo / eventos naturales	
<b>AUTOR:</b> Flavio Alonso Azavedo Yáñez	
<b>ASesor:</b> Mg. Cecilia del Pilar Escal Kouri	
<b>Escuela de Arquitectura</b>	
	L01



TÍTULO DE INVESTIGACIÓN	Estrategias de Adaptabilidad urbana costera para mitigar la vulnerabilidad en el borde costero Las Delicias.
OBJETIVO GENERAL	Planear estrategias de adaptabilidad urbana costera para la mitigación de vulnerabilidad en el borde costero Las Delicias.
OBJETIVO ESPECÍFICO	Identificar la dinámica oceánica para la determinación de la influencia que repercute en el borde costero.
RAMA DE LA CIENCIA	Vulnerabilidad Urbana Costera
OPORTUNIDAD	Acciones Naturales
INDICADOR / CATEGORÍA	Zonas de riesgo según la tipología de playa de Las Delicias
AUTOR	Felicio Alonso Abaña Yáñez
ASesor	Mg. Orietta del Pilar Escal Kouri
Escuela de Arquitectura	
USAT	L01



TÍTULO DE INVESTIGACIÓN	Estrategias de Adaptabilidad urbana costera para mitigar la vulnerabilidad en el borde costero Las Delicias.
OBJETIVO GENERAL	Planear estrategias de adaptabilidad urbana costera para la mitigación de vulnerabilidad en el borde costero Las Delicias.
OBJETIVO ESPECÍFICO	Diagnosticar el estado actual de las áreas expuestas ante la vulnerabilidad urbana costera de Las Delicias.
RAMA DE LA CIENCIA	Vulnerabilidad Urbana Costera
OPORTUNIDAD	Acciones Antropogénicas
INDICADOR / CATEGORÍA	Estado del inmueble
AUTOR	Felicio Alonso Abaña Yáñez
ASesor	Mg. Orietta del Pilar Escal Kouri
Escuela de Arquitectura	
USAT	L01



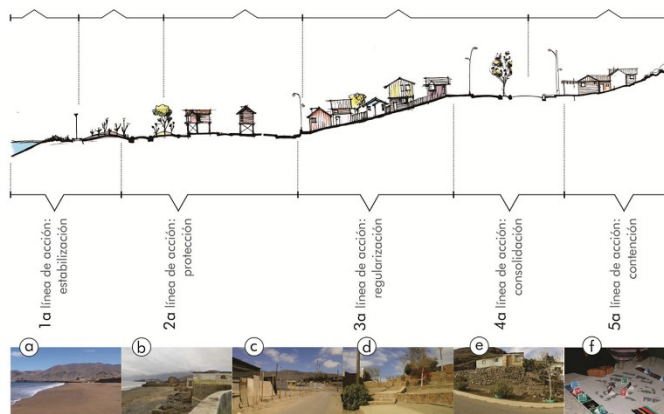
Fichas de referentes

## Borde Costero resiliente Norte Grande en Chile



**\* Ubicación:** Emplazamiento de las zonas principales afectadas por el catastrofe (Maule, Biobío) y la zona desértica a analizar (Antofagasta).

**\* Situación Problemática:** Con posterioridad al terremoto y tsunami de 2010 en Chile, se ha evidenciado que los espacios residuales que el crecimiento urbano no planificado de las ciudades ha dejado en el paisaje costero, se han transformado en la primera línea de defensa contra los eventos naturales catastróficos, al tener una relación directa con las unidades de paisaje donde se produce la mayor destrucción.

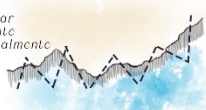


**\*Estrategias de Adaptabilidad frente a bordes costeros:**

Trata de la gestión integral de desastre a través de la adaptación, reconstrucción y resiliencia, porque lo define como un estado donde el evento ya generó afectaciones a determinada comunidad.

**Adaptación**

*Ciudad borde-mar longitudinalmente como transversalmente*



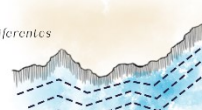
**Filtrar**

*Actividades de cimeras a permanentes en el borde*

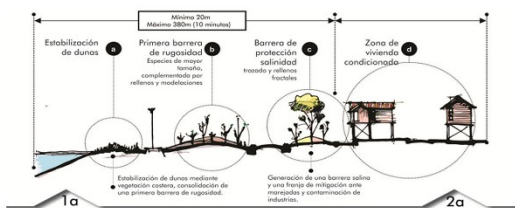


**Mitigación**

*tierra-borde-agua interrelaciones en diferentes escenarios*

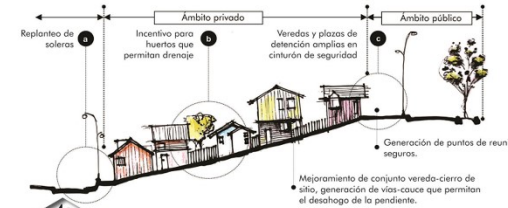


Se generó una estrategia de "cinturones vegetales" que servirían como un auténtico "frente de ataque" ante los tsunamis y marejadas.



Esquema de la primera y segunda línea de la pieza urbana de mitigación.

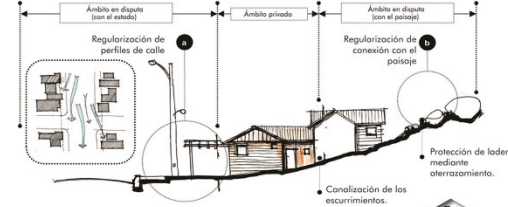
En el caso específico de los tsunamis y marejadas, lo único que funciona 100% es la distancia, de tal forma que la primera prioridad es proveer de una red de espacios que permita lograr una distancia segura en caso de emergencia.



Esquema de la primera y segunda línea de la pieza urbana de mitigación.



Esquema de la tercera línea de la pieza urbana de mitigación.



Esquema de la primera y segunda línea de la pieza urbana de mitigación.

# Paisajes Resilientes al cambio climático en el Mar Menor:

Fuente: Martínez (2020)

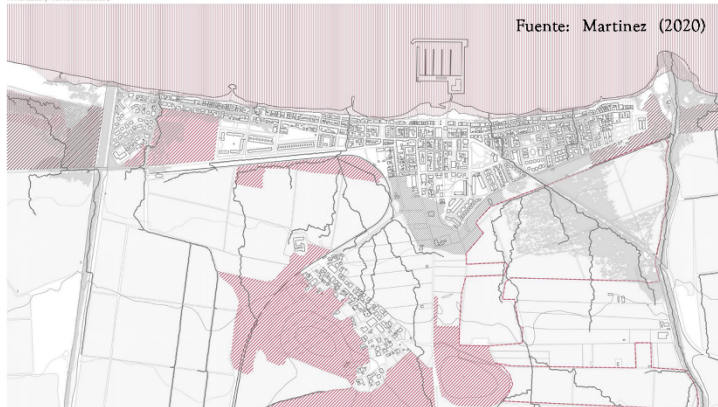


**\* Ubicación:** litoral murciano, según las "Directrices y Plan de Ordenación del Litoral de la Región de Murcia", tiene una superficie de unos 1.850 km<sup>2</sup>, representando el 16,4% del total; está formado por: sierras, ramblas, el Campo de Cartagena, humedales (Humedal de San Pedro del Pinatar, Marchamalo y El Rasall), criptohumedales litorales (el salar de Lo Poyo y la marina de El Carmoli), arenales, la Franja marina, las islas mediterráneas y la laguna del Mar Menor.

**\* Situación Problemática:** Trae consigo un incremento del nivel del mar: por un lado, se debe a que al estar el agua más caliente esta ocupa un mayor volumen Y, por otro, a causa de los deshielos de glaciares y casquetes polares. En la actualidad, ya hay estudios que demuestran que las costas están subiendo alrededor de medio centímetro cada año. Podemos observar las consecuencias de este incremento, como son la pérdida de las zonas de playa actuales, la intrusión de agua en los ecosistemas de salinas, la pérdida de infraestructuras asociadas al mar y afecciones para las primeras líneas urbanas de playa. Incremento de las inundaciones. Sumado a los anteriores efectos, los escenarios para el clima en el futuro indican una mayor incidencia de los eventos climatológicos extremos.

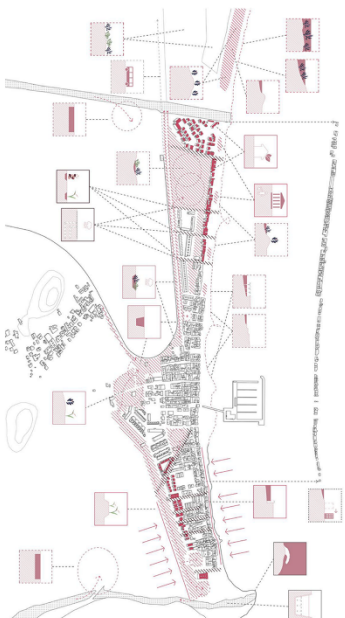
Amenazas y Vulnerabilidades /

Fuente: Martínez (2020)



Han permitido identificar algunas cuestiones que pueden resultar de interés para la creación de estrategias integrales de mitigación frente al cambio climático en el entorno litoral del Mar Menor. Dichas estrategias deben comenzar a ajustarse a cada territorio, explorando las soluciones frente al nuevo paradigma climático que se nos presenta.

## Esquemas de soluciones



Fuente: Martínez (2020)

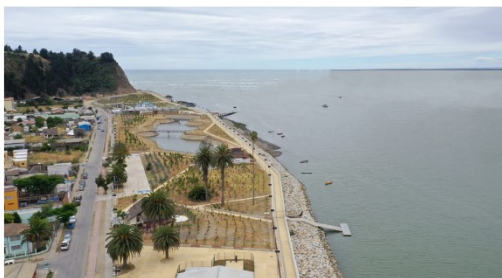
## Catálogo de soluciones de protección

Retener /	Forma física	Espejos	Línea horizontal	Superficie de contención	Espejos	Wall barrier
Diapiremas del material arenoso por el efecto del viento o la acción del viento, compuesto de arena y grava. Sobre estos sistemas, se va desarrollando una cubierta vegetal mediterránea.	Sistema físico que contiene el agua de forma longitudinal u, además, contiene un espacio verde que da a los espacios abiertos de la vegetación y cohesión para espacios costeros.	Estructura construida con elementos naturales, con un diseño que permite la absorción de hábitats para especies. Su función es servir como barrera protectora para la acción de las olas, debido a efectos climáticos extremos.	Superficie ligeramente inclinada y escalonada, situada junto al límite costero.	Superficie escalonada de forma perpendicular a la línea costera para evitar su erosión y colapso. Generalmente, en pendientes, de piedra u hormigón.	Estructura construida de forma perpendicular a la línea costera para retener el material arenoso por las corrientes, a lo largo de la costa.	Condón exterior y de poca altura de arena que se encuentra de forma paralela a la costa. Construida con dunas, playas, para que sirvan como barrera frente a la erosión del litoral.
Contener /	Resolución del terreno	Plataformas	Mallas	Muro o dique	Muro pantalla	Elemento de contención
Diapiremas de terreno que protegen las tormentas de las posibles inundaciones o de la subida del nivel del mar.	Espacio público que desplaza la línea de protección contra el mar y que incluye elementos diseñados para el paseo.	Estructura realizada en piedra u hormigón que actúa como protección para el resto del dique, por tormentas extremas, o la subida del mar.	Muro o dique destinado a detener el oleaje debido a tormentas extremas.	Elemento de defensa contra el oleaje situado frente al mar, cuya función es proteger áreas recreativas o de conservación, de la acción del oleaje (oleaje extremo) o de la subida del mar.	Estructura que incluye una superficie de contención de las inundaciones costeras y que asegura el terreno del agua para construir una línea costera permanente que no se erosione por los efectos del mar.	Elemento de contención, dispuesto a lo largo de la línea costera, para proteger y reducir los efectos de las inundaciones o de la subida del nivel del mar.

## Catálogo de soluciones de Acomodación

Retener /	Espejos	Espejos secundarios	Restricción de canales	Medio de amortiguación	Libertad de mareas	Canal de flujo
Permite que el oleaje permita "relaxar" el curso del agua y arajar los sedimentos.	Lámina de agua poco profunda, de origen natural o artificial, que incluye vegetación y medio acuático. Cuya acumulación produce el efecto de inundación.	Permite que el oleaje procedente de las tormentas, permitiendo que el agua retorne a su posición en suspensión.	Tratamiento de los márgenes de los canales para darles mayor estabilidad e impedir el efecto de la erosión.	Construcción de un muro pronunciado donde se plantan diferentes tipos de vegetación y que retiene el agua de las tormentas, antes de que el agua se retire.	Sistema constructivo que incluye capas de plantas vegetales, que permiten la retención del agua, su filtrado y drenaje.	Construcción de elementos de forma que permitan evacuar el exceso de agua del canal, disminuyendo su presión.
Medio de amortiguación	Muro de amortiguación	Muro de amortiguación	Restricción de canales	Medio de amortiguación	Libertad de mareas	Canal de flujo
Área donde permanece el agua, de manera que evita las precipitaciones de las zonas próximas.	Infraestructura verde que se sitúa próxima al río que se espera que sirva como elemento de calentamiento global.	Construcción de un muro, con el fin de servir como protección en caso de crecidas.	Construcción de un canal, con el fin de servir como elemento de calentamiento global.	Aumento de la capacidad de un canal para absorber su exceso de agua, evitando las inundaciones.	Depósito que recoge el agua residual y que se utiliza para la recuperación de los canales, tales como canales, para evitar las inundaciones.	Construcción de elementos de forma que permitan evacuar el exceso de agua del canal, disminuyendo su presión.

## El caso de los Parques de Mitigación en localidades de borde costero del centro-sur de Chile post tsunami 2010.



Vista panorámica del sector norte del Parque de Mitigación de Constitución, con la laguna inundable.

**\* Situación Problemática:** Presenta una contribución de la planificación con el diseño del paisaje en la gestión de riesgos, adaptabilidad y resiliencia urbana de territorios afectados por desastres, tomando como caso de estudio el sistema de parques de mitigación de tsunamis proyectado en los años posteriores al evento de terremoto y tsunami de Febrero de 2010, en localidades urbanas costeras del centro-sur de Chile.

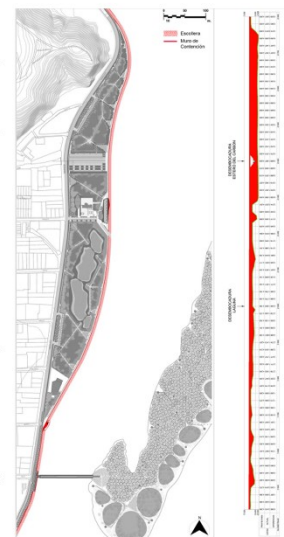
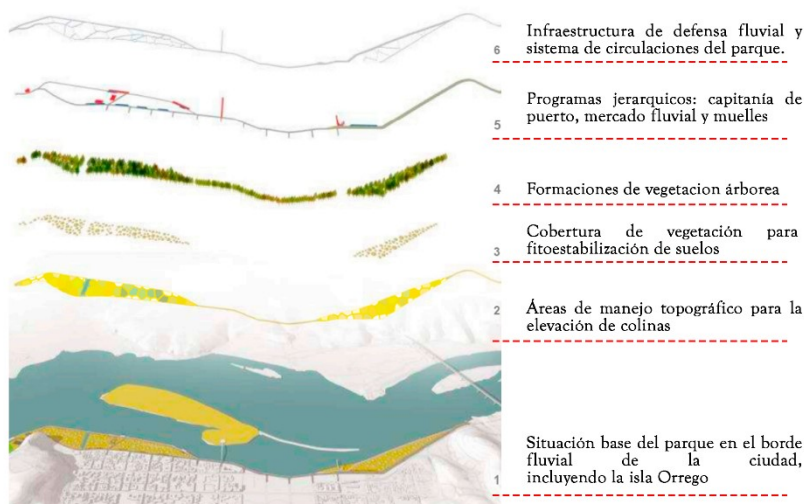


Niveles de riesgo de vulnerabilidad por efectos naturales.

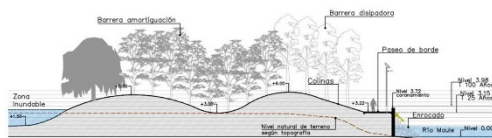
**\* Ubicación:** Emplazamiento el área destinada al parque de mitigación, cubriendo una longitud aproximada de 3 kilómetros a lo largo de la ribera sur del río Maule, incluyendo además la isla Orrego como parte del sistema de mitigación y espacio público, y los diversos programas que integra.

**Soluciones estructurales** implementadas en el proyecto

- Escolleras de protección
- Muro de Contención



Planta del sistema de soluciones estructurales, en sector norte del Parque. En rojo se señala la ubicación de la escollera y muro. Al costado, elevación del muro de contención.



**Soluciones Topográficas** que acentúan la sinuosidad del relieve del parque e incrementan el efecto de roce mediante sustracciones de terreno en diversos sectores. A su vez, estas operaciones favorecen el drenaje y retención de aguas lluvias provenientes de la ciudad, así como también la retención de inundaciones.

### \* Estrategias a Considerar:

- \* **Mitigar y contener**
- \* **Integrar**
- \* **Adaptar**

Establecimiento de sistemas de mitigación mediante infraestructuras ecológicas off-shore

Conectividad de los sistemas de circulación con las vías de evacuación definidas en los planes de emergencia a nivel comunal.

Configuración de sistemas de vegetación multiestrato como dispositivo ecológico de disipación.



Los procesos de formulación de los Parques de Mitigación desarrollados en el marco de los planes de reconstrucción de localidades costeras post tsunami de 2010, se ha argumentado el rol del diseño del paisaje concebido como infraestructura verde para la reducción de riesgo ante futuros eventos de desastre. En esta consideración, el énfasis ha estado puesto en la construcción de nuevos paisajes, incluyendo la disposición coordinada de componentes construidos, operaciones topográficas y sistemas de vegetación, configurados en su conjunto como dispositivos complementarios, colaborativos e interdependientes de amortiguación.

## Estuario Costero: Nuevo Frente Marino en ciudades costeras del Caribe-Colombia



**\* Ubicación:** Emplazamiento en las ciudades costeras del Caribe de Colombia, donde se evidenció el estado vulnerable que viene enfrentando drásticamente estas ciudades a causa de los efectos naturales y los daños a las infraestructuras ubicadas muy cerca del frente marino.

**\* Situación Problemática:** Se aborda las problemáticas que enfrentan algunas ciudades costeras en la región caribe colombiana vulnerables al cambio climático, entre estos están los incrementos del nivel del mar y los daños a infraestructuras ubicadas cerca a este. El enfoque a estas problemáticas lleva a plantear soluciones orientadas a resolver las necesidades de las poblaciones más vulnerables, a mejorar la relación entre la ciudad y el ecosistema marino, y proponer mecanismos de respuesta a los efectos del cambio climático.



Se plantea un sistema de espacio público lineal que conecten con los diversos escenarios urbanos y paisajísticos del lugar, con la aplicación de estructurantes naturales para brindar un espacio seguro durante el crecimiento urbano en beneficio a la comunidad sin invadir el ecosistema marino.

### \* Estrategias a Considerar:

**Mitigar y contener**

**Filtrar**

**Adaptar**

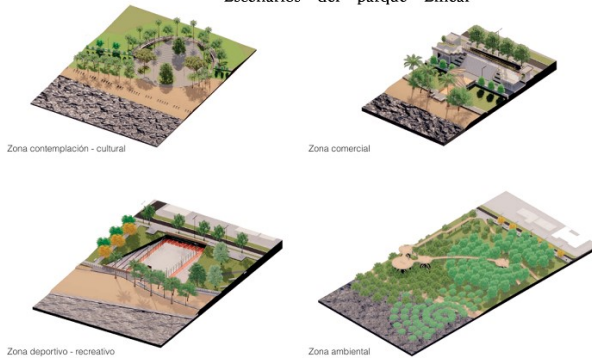
**Integrar**

### Criterios proyectuales

Corredor urbano ESTUARIO

1. Identificación de los cuerpos de agua costeros y los lugares que presentan vulnerabilidad al incremento del nivel del mar.
2. Trazar ejes del proyecto integrados con la ciudad y consolidar escenarios urbanos donde se desarrollen las actividades.
3. Reconocer y revegetalizar los ecosistemas degradados o implementar medidas resilientes al cambio climático.
4. Trazar sendas principales y secundarias, que conectan con zonas de estancias.

### Escenarios del parque Lineal



Para esto, se utilizaron los principales estructurantes naturales y se integraron con los espacios paisajísticos, turísticos y recreativos del municipio, logrando un desarrollo de costa una distancia segura del mar. Este proyecto es hecho con la finalidad de trabajar en beneficio de las comunidades y del ecosistema marino costero.



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE REVISIÓN DE DATOS

Título de la investigación:

Estrategias de Adaptabilidad urbana costera para mitigar la vulnerabilidad en el borde costero Las Delicias.

Autor de la investigación:

Flavio Alonso Aldana Vásquez

Asesor de la investigación:

Ofelia del Pilar Baca Kamt

<p>Conclusiones:</p> <p>Corte A-A</p> <p>Corte B-B</p> <p>Corte C-C</p> <p>Corte D-D</p>	<p>Legenda: topografía (% pendiente)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pendiente suave 0% - 2%</li> <li>pendiente algo inclinada o con pendiente suave 2% - 5%</li> <li>pendiente moderada 6% - 8%</li> <li>pendiente fuerte 9% - 12%</li> <li>pendiente muy fuerte 12% - más%</li> </ul> <p>Legenda: geomorfología (Tipo de Playa)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Playa de arena gruesa</li> <li>Playa de arena y grava</li> <li>Playa de grava compacta</li> <li>Playa de grava y arena suelta</li> </ul>
<p>Corte A-A</p> <p>Corte B-B</p> <p>Corte C-C</p> <p>Corte D-D</p>	<p>Legenda: topografía (% pendiente)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pendiente suave 0% - 2%</li> <li>pendiente algo inclinada o con pendiente suave 2% - 5%</li> <li>pendiente moderada 6% - 8%</li> <li>pendiente fuerte 9% - 12%</li> <li>pendiente muy fuerte 12% - más%</li> </ul> <p>Legenda: geomorfología (Tipo de Playa)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Playa de arena gruesa</li> <li>Playa de arena y grava</li> <li>Playa de grava compacta</li> <li>Playa de grava y arena suelta</li> </ul>
<p>USAT</p> <p>101</p>	<p>Ubicación</p> <p>Objetivo de la investigación: Estrategias de Adaptabilidad urbana costera para mitigar la vulnerabilidad en el borde costero Las Delicias.</p> <p>Objetivo específico: Establecer estrategias de adaptación urbana en el borde costero Las Delicias.</p> <p>Distrito específico: Identificar el estado actual de las áreas expuestas ante la vulnerabilidad urbana en el borde costero Las Delicias.</p> <p>Vigencia: Vulnerabilidad Urbana Costera</p> <p>Dirección: Acciones Naturales</p> <p>Institución: Geomorfología</p> <p>Alumno: Flavio Alonso Aldana Vásquez</p> <p>Asesor: Ofelia del Pilar Baca Kamt</p> <p>Escuela de Arquitectura</p>



**Problema de la investigación:**

Vulnerabilidad urbana en el borde costero Las Delicias, Trujillo.

**Objetivo General de la investigación:**

Establecer estrategias de adaptación urbana en el borde costero las Delicias.

**Objetivo Específico de la investigación relacionada con el instrumento:**

Analizar la dinámica oceánica para la determinación de la influencia que repercute en el borde costero.

**Variable de estudio relacionada al instrumento:**

Vulnerabilidad urbana costera.

**Dimensión(es) de la variable de estudio relacionada al instrumento:**

Acciones Naturales

**Indicador(es) de la dimensión de estudio relacionada al instrumento:**

Geomorfología - variabilidad de línea de costa – Fenómenos climáticos

**EVALUACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO POR EXPERTO O ESPECIALISTA**

De acuerdo con los ítems antes mencionados, se les solicita en base a su experiencia y/o especialidad inferir en lo siguiente:  
¿encuentra usted...

¿Relación del instrumento con la pregunta de investigación?		¿Relación del instrumento con el Objetivo General y el objetivo específico?		¿Relación del problema con las variables y el instrumento?	
SI	NO	SI	NO	SI	NO

**VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:**

PERTINENCIA		CLARIDAD		RELEVANCIA	
SI	NO	SI	NO	SI	NO

**Observaciones:**


---



---



---

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable ( X )

Aplicable después de corregir ( )

No aplicable ( )



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

**Apellidos y nombres del evaluador: Carrasco Aparicio Jorge Carlos**

**Grado académico del evaluador: Magister en Arquitectura**



JORGE CARLOS CARRASCO APARICIO  
ARQUITECTO C.A.P. N° 14341

**Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.  
**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.  
**Relevancia:** EL ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del contenido.



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE REVISIÓN DE DATOS

Título de la investigación:

Estrategias de Adaptabilidad urbana costera para mitigar la vulnerabilidad en el borde costero Las Delicias.

Autor de la investigación:

Flavio Alonso Aldana Vásquez

Asesor de la investigación:

Ofelia del Pilar Baca Kamt

	<p><b>Legenda: Ocupación del Suelo costero (Compartición de actividades)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">■</span> <b>Actividades comerciales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Venta gastronómica (restaurantes)</li> <li>- Venta de ropa (reservorio)</li> <li>- Venta de implementos de surf</li> </ul> </li> <li><span style="color: orange;">■</span> <b>Actividades recreativas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Balneario</li> <li>- Juegos deportivos (surf)</li> <li>- Club</li> </ul> </li> <li><span style="color: yellow;">■</span> <b>Actividades turísticas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Venta a la estaca (reservorio)</li> <li>- Alquiler de bicicletas</li> <li>- Pabellón de exhibición en artesanía</li> <li>- Vista de Hots</li> </ul> </li> <li><span style="color: green;">■</span> <b>Actividades culturales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Galería (reservorio) (TOSAS)</li> <li>- Performance</li> <li>- Corrida de animales</li> <li>- Diseño de modas</li> </ul> </li> </ul>		
<p>Registro Fotográfico Comercial</p> <p>Foto 01</p> <p>Foto 02</p>	<p>Registro Fotográfico Recreativo</p> <p>Corte # 8</p>	<p>Registro Fotográfico Cultural</p> <p>Corte # 9</p>	<p>Conclusiones:</p>
<p><b>Ubicación</b></p> <p><b>TÍTULO DE INVESTIGACIÓN:</b> Estrategias de Adaptabilidad urbana costera para mitigar la vulnerabilidad en el borde costero Las Delicias.</p> <p><b>OBJETIVO SOCIAL:</b> Establecer estrategias de adaptación urbana en el borde costero Las Delicias.</p> <p><b>OBJETIVO TÉCNICO:</b> Identificar el estado actual de las áreas expuestas ante la vulnerabilidad urbana en el borde costero Las Delicias.</p> <p><b>UBICACIÓN:</b> Vulnerabilidad Urbana Costera</p> <p><b>OBJETIVOS:</b> Acciones Antropogénicas</p> <p><b>INSTRUMENTO / CATEGORÍA:</b> Ocupación del Suelo</p> <p><b>AUTORES:</b> Flavio Alonso Aldana Vásquez</p> <p><b>ASISTENTE:</b> Ofelia del Pilar Baca Kamt</p> <p><b>ESCUELA:</b> Escuela de Arquitectura</p>	<p><b>USAT</b></p> <p><b>L01</b></p>		



Ficha de observación					
Título de investigación: Estrategias de Adaptabilidad urbana costera para mitigar la vulnerabilidad en el borde					
Autor: Aldana Vásquez Flavio Alonso					
Lugar	Distrito	Provincia	Región	Fecha	
Ubicación					
Leyenda:					
Fotografía:			Fotografía:		
Dimensión: Acciones Antropogénicas / Indicador: Estado de exposición al inmueble					
Ubicación del Inmueble					
Frete al mar	2° Fila	3° Fila	4° Fila	Otros	
Antigüedad					
0 - 5 años	6- 15 años	16 - 30 años	31 - 50 años	51- más años	
Sistema Constructivo					
Ladrillo	Quincha	Adobe	Madera	Otros	
Uso del Inmueble					
Vivienda Unifamiliar	Vivienda Bifamiliar	Vivienda Trifamiliar	Vivienda Multifamiliar	Vivienda Comercial	
Estado del inmueble					
Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo	
Altura de inmueble					
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5 - más	
Distancia del inmueble con el mar					
20 a 49 m	50 a 99 m	100 a 149 m	150 a 199 m	200 a más m	

Ficha de observación					
Título de investigación: Estrategias de Adaptabilidad urbana costera para mitigar la vulnerabilidad en el borde					
Autor: Aldana Vásquez Flavio Alonso					
Lugar	Distrito	Provincia	Región	Fecha	
Ubicación					
Leyenda:					
Fotografía:			Fotografía:		
Dimensión: Acciones Antropogénicas / Indicador: Estado de conservación al inmueble					
Tipología de actividades					
Recreación Activa			Recreación Pasiva		
Tipo de Mobiliario urbano					
Bancas	Basureros	Luminarias	Juegos infantiles	Otros	
Estado de Conservación del Mobiliario					
Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo	
Estado de Conservación de Vías					
Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo	
Estado de Conservación del inmueble					
Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo	
Distancia del espacio público con el mar					
20 a 49 m	50 a 99 m	100 a 149 m	150 a 199 m	200 a más m	

**Problema de la investigación:**

Vulnerabilidad urbana en el borde costero Las Delicias, Trujillo.

**Objetivo General de la investigación:**

Establecer estrategias de adaptación urbana en el borde costero Las Delicias.

**Objetivo Específico de la investigación relacionada con el instrumento:**

Identificar el estado actual de las áreas expuestas ante la vulnerabilidad urbana en el borde costero.

**Variable de estudio relacionada al instrumento:**

Vulnerabilidad urbana costera.

**Dimensión(es) de la variable de estudio relacionada al instrumento:**

Acciones Antropogénicas

**Indicador(es) de la dimensión de estudio relacionada al instrumento:**

Ocupación del suelo – Estado de Exposición del inmueble - Estado de exposición del espacio público.

**EVALUACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO POR EXPERTO O ESPECIALISTA**

De acuerdo con los ítems antes mencionados, se les solicita en base a su experiencia y/o especialidad inferir en lo siguiente:  
¿encuentra usted...

¿Relación del instrumento con la pregunta de investigación?		¿Relación del instrumento con el Objetivo General y el objetivo específico?		¿Relación del problema con las variables y el instrumento?	
SI	NO	SI	NO	SI	NO

**VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:**

PERTINENCIA		CLARIDAD		RELEVANCIA	
SI	NO	SI	NO	SI	NO

**Observaciones:**


---



---



---

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable ( X )

Aplicable después de corregir ( )


No aplicable ( )



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

**Apellidos y nombres del evaluador: Carrasco Aparicio Jorge Carlos**

**Grado académico del evaluador: Magister en Arquitectura**



JORGE CARLOS CARRASCO APARICIO  
ARQUITECTO C.A.P. N° 14341

Pertinencia:	Si el ítem pertenece a la dimensión.
Claridad:	Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
Relevancia:	EL ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del contenido.



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE REVISIÓN DE DATOS

**Título de la investigación:**


Estrategias de Adaptabilidad urbana costera para mitigar la vulnerabilidad en el borde costero Las Delicias.

**Autor de la investigación:**

Flavio Alonso Aldana Vásquez

**Asesor de la investigación:**

Ofelia del Pilar Baca Kamt

	UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO			
	OBJETIVO ESPECÍFICO 03: Conocer los tipos de intervención frente a la vulnerabilidad costera en zonas urbanas para determinar lineamientos de ordenamiento urbano costero frente a bordes costeros.		VARIABLE: Adaptabilidad Urbana	DIMENSIÓN: Adaptación Urbana
NOMBRE: Flavio Alonso Aldana Vásquez		FICHA DE ANÁLISIS DE REFERENTES		NOMBRE DEL REFERENTE:
EMPLAZAMIENTO <div style="border: 1px dashed gray; height: 100px; width: 100%; text-align: center; margin-top: 10px;">PLANO DE UBICACIÓN</div>		ESTRATEGIAS DE ADAPTABILIDAD <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px dashed gray; border-radius: 50%; width: 100px; height: 100px; text-align: center; margin: 5px;">Estrategia 1</div> <div style="border: 1px dashed gray; border-radius: 50%; width: 100px; height: 100px; text-align: center; margin: 5px;">Estrategia 2</div> <div style="border: 1px dashed gray; border-radius: 50%; width: 100px; height: 100px; text-align: center; margin: 5px;">Estrategia 3</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px dashed gray; border-radius: 50%; width: 100px; height: 100px; text-align: center; margin: 5px;">Estrategia 1</div> <div style="border: 1px dashed gray; border-radius: 50%; width: 100px; height: 100px; text-align: center; margin: 5px;">Estrategia 1</div> <div style="border: 1px dashed gray; border-radius: 50%; width: 100px; height: 100px; text-align: center; margin: 5px;">Estrategia 1</div> </div>		
ANÁLISIS FUNCIONAL <div style="border: 1px dashed gray; height: 150px; width: 100%; text-align: center; margin-top: 10px;">PLANIMETRIA</div>		IMÁGENES DEL PROYECTO <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px dashed gray; width: 100px; height: 100px; text-align: center; margin: 5px;">GRÁFICO</div> <div style="border: 1px dashed gray; width: 100px; height: 100px; text-align: center; margin: 5px;">GRÁFICO</div> </div>		CONCLUSIONES <div style="border: 1px dashed gray; height: 100px; width: 100%; margin-top: 10px;"></div>

### EVALUACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO POR EXPERTO O ESPECIALISTA

De acuerdo con los ítems antes mencionados, se les solicita en base a su experiencia y/o especialidad inferir en lo siguiente:  
¿encuentra usted...

Relación del instrumento con la pregunta de investigación?		Relación del instrumento con el Objetivo General y el objetivo específico?		Relación del problema con las variables y el instrumento?	
SI	NO	SI	NO	SI	NO

#### VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:

PERTINENCIA		CLARIDAD		RELEVANCIA	
SI	NO	SI	NO	SI	NO

#### Observaciones:

Puede integrar en el plano de ubicación la escala gráfica y el norte.

**Opinión de aplicabilidad:**                      Aplicable (    )                      Aplicable después de corregir (    )                      No aplicable (    )

**Apellidos y nombres del evaluador:** Carrasco Aparicio Jorge Carlos

**Grado académico del evaluador:** Magíster en Arquitectura



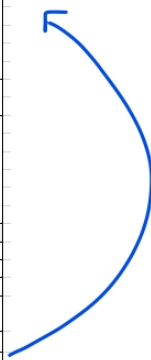
JORGE CARLOS CARRASCO APARICIO  
ARQUITECTO      C.A.P. N° 14341

**Pertinencia:**                      Si el ítem pertenece a la dimensión.  
**Claridad:**                      Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.  
**Relevancia:**                      EL ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del contenido.



Ficha de observación					
Título de investigación: Estrategias de Adeptabilidad urbana costera para mitigar la vulnerabilidad en el borde					
Autor: Aldana Vásquez Flavio Alonso					
Lugar	Distrito	Provincia	Región	Fecha	
Ubicación					
Leyenda:					
Fotografía:			Fotografía:		
Dimensión: Acciones Antropogénicas / Indicador: Estado de exposición al inmueble					
Ubicación del Inmueble					
Frete al mar	2º Fila	3º Fila	4º Fila	Otros	
Antigüedad					
0 - 5 años	6 - 15 años	16 - 30 años	31 - 50 años	51 - más años	
Sistema Constructivo					
Ladrillo	Quincha	Adobe	Madera	Otros	
Uso del inmueble					
Vivienda Unifamiliar	Vivienda Bifamiliar	Vivienda Trifamiliar	Vivienda Multifamiliar	Vivienda Comercial	
Estado del inmueble					
Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo	
Altura de inmueble					
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5 - más	
Distancia del inmueble con el mar					
20 a 49 m	50 a 99 m	100 a 149 m	150 a 199 m	200 a más m	

Ficha de observación					
Título de investigación: Estrategias de Adeptabilidad urbana costera para mitigar la vulnerabilidad en el borde					
Autor: Aldana Vásquez Flavio Alonso					
Lugar	Distrito	Provincia	Región	Fecha	
Ubicación					
Leyenda:					
Fotografía:			Fotografía:		
Dimensión: Acciones Antropogénicas / Indicador: Estado de conservación al inmueble					
Tipología de actividades					
Recreación Activa			Recreación Pasiva		
Tipo de Mobiliario urbano					
Bancas	Basureros	Luminarias	Juegos infantiles	Otros	
Estado de Conservación del Mobiliario					
Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo	
Estado de Conservación de Vías					
Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo	
Estado de Conservación del inmueble					
Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo	
Distancia del espacio público con el mar					
20 a 49 m	50 a 99 m	100 a 149 m	150 a 199 m	200 a más m	



debe ayudar a cartografiar cada elemento


**Problema de la investigación:**

Vulnerabilidad urbana en el borde costero Las Delicias, Trujillo.

**Objetivo General de la investigación:**

Establecer estrategias de adaptación urbana en el borde costero Las Delicias.

**Objetivo Específico de la investigación relacionada con el instrumento:**

Identificar el estado actual de las áreas expuestas ante la vulnerabilidad urbana en el borde costero.

**Variable de estudio relacionada al instrumento:**

Vulnerabilidad urbana costera.

**Dimensión(es) de la variable de estudio relacionada al instrumento:**

Acciones Antropogénicas

**Indicador(es) de la dimensión de estudio relacionada al instrumento:**

Ocupación del suelo – Estado de Exposición del inmueble - Estado de exposición del espacio público.

**EVALUACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO POR EXPERTO O ESPECIALISTA**

De acuerdo con los ítems antes mencionados, se les solicita en base a su experiencia y/o especialidad inferir en lo siguiente:  
¿encuentra usted...

¿Relación del instrumento con la pregunta de investigación?		¿Relación del instrumento con el Objetivo General y el objetivo específico?		¿Relación del problema con las variables y el instrumento?	
<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO

**VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:**

PERTINENCIA		CLARIDAD		RELEVANCIA	
<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO

**Observaciones:**

Debe considerar mayor espacio para cartografía (planta) los cortes deben estar a misma escala de planta, reducir espacio para leyenda y conclusiones; Las fichas de observación y cuestionario, deben ayudar a cartografiar y reconocer elementos de la problemática del lugar

**Opinión de aplicabilidad:**

Aplicable ( )

Aplicable después de corregir (  )

No aplicable ( )



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

Apellidos y nombres del evaluador: **BACA KAMT, OFELIA DEL PILAR**

Grado académico del evaluador: Magíster

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Ofelia", with a small blue rectangular mark to its right.

Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.  
Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.  
Relevancia: EL ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del contenido.

## FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### FICHA DE REVISIÓN DE DATOS

**Título de la investigación:**


Estrategias de Adaptabilidad urbana costera para mitigar la vulnerabilidad en el borde costero Las Delicias.

**Autor de la investigación:**

Flavio Alonso Aldana Vásquez

**Asesor de la investigación:**

Ofelia del Pilar Baca Kamt

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO	
	<p><b>OBJETIVO ESPECÍFICO 08:</b> Conocer los tipos de intervención frente a la vulnerabilidad costera en zonas urbanas para determinar lineamientos de ordenamiento urbano costero frente a bordes costeros.</p> <p><b>VARIABLE:</b> Adaptabilidad Urbana</p> <p><b>DIMENSIÓN:</b> Adaptación Urbana</p>
<p><b>NOMBRE:</b> Flavio Alonso Aldana Vásquez</p>	<p><b>FICHA DE ANÁLISIS DE REFERENTES:</b></p> <p><b>NOMBRE DEL REFERENTE:</b></p>
<p><b>EMPLAZAMIENTO</b></p> <p>PLANO DE UBICACION</p>	<p><b>ESTRATEGIAS DE ADAPTABILIDAD</b></p> <p>Estrategia 1      Estrategia 2      Estrategia 3</p> <p>Estrategia 1      Estrategia 1      Estrategia 1</p>
<p><b>ANÁLISIS FUNCIONAL</b></p> <p>PLANIMETRIA</p>	<p><b>IMÁGENES DEL PROYECTO</b></p> <p>GRÁFICO      GRÁFICO</p> <p><b>CONCLUSIONES</b></p>


**EVALUACIÓN DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO POR EXPERTO O ESPECIALISTA**

De acuerdo con los ítems antes mencionados, se les solicita en base a su experiencia y/o especialidad inferir en lo siguiente:  
¿encuentra usted...

Relación del instrumento con la pregunta de investigación?		Relación del instrumento con el Objetivo General y el objetivo específico?		Relación del problema con las variables y el instrumento?	
<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO

**VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO:**

PERTINENCIA		CLARIDAD		RELEVANCIA	
<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO

**Observaciones:** La encuesta no es claro para este objetivo (estrategia) debe ir en otro objetivo.  
La ficha de referente si es pertinente

**Opinión de aplicabilidad:**                      Aplicable (  )                      Aplicable después de corregir (  )                      No aplicable (  )

**Apellidos y nombres del evaluador:** BACA KAMT, OFELIA DEL PILAR

**Grado académico del evaluador:** Magister

**Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.  
**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.  
**Relevancia:** EL ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del contenido.