



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

Consecuencias de la erosión costera para la rehabilitación urbana del  
balneario de Buenos Aires-Trujillo 2021.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Arquitecto

**AUTOR:**

Díaz Cerna, Luis Fernando (ORCID: 0000-0003-0247-1474)

**ASESOR:**

Dr. Yanavilca Anticona, Omar Cristhian (ORCID:0000-0002-8144-2518)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Urbanismo Sostenible

TRUJILLO-PERÚ

2021

## **Dedicatoria**

Dedico este logro a mis padres por todo lo que me ayudaron para conseguir este objetivo. Saben muy bien que este logro es tanto mío como suyo y que sin ustedes no lo hubiese logrado. Siempre estaré agradecido con ustedes por ayudarme y alentarme a seguir adelante. Gracias

## Agradecimiento

Me van a faltar páginas para agradecer a las personas que se han involucrado en la realización de este trabajo, sin embargo, merecen un reconocimiento especial mi Madre y mi Padre que con su esfuerzo y dedicación me ayudaron a culminar mi carrera universitaria y me dieron el apoyo suficiente para no decaer cuando todo parecía complicado.

Asimismo, agradezco infinitamente a mis Hermanos que con sus palabras me hacían sentir orgulloso de lo que soy y de lo que les puedo enseñar. Ojalá algún día yo me convierta en se fuerza para que puedan seguir avanzando en su camino.

A mi asesor: Por el tiempo, la dedicación y paciencia en la elaboración de este documento y a todos aquellos que de una u otra manera participaron con su apoyo en este trabajo, mi gratitud eterna.

## Índice de contenidos

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento.....	iii
índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras .....	vi
Resumen .....	ix
Abstract .....	x
I.INTRODUCCIÓN.....	1
II.MARCO TEÓRICO .....	5
III.METODOLOGÍA.....	10
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	10
3.2 Variables y operacionalización: .....	10
3.3 Población, Muestra y Muestreo .....	12
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	14
3.5 Procedimientos.....	15
3.6 Método de análisis de Datos .....	16
3.7 Aspectos éticos .....	17
IV.RESULTADOS.....	18
V.DISCUSIÓN .....	43
VI.CONCLUSIONES.....	53
VII.RECOMENDACIONES.....	56
REFERENCIAS .....	58
ANEXOS	

## Índice de tablas

Tabla 1: Observación de espacios públicos elegidos.....	25
Tabla 2: Cuadro de Operacionalización variable dependiente .....	65
Tabla 3: Cuadro de Operacionalización de variable independiente.....	66
Tabla 4: Ficha de observación viviendas .....	67
Tabla 5: Ficha de observación espacios públicos.....	69
Tabla 6: Cuestionario aplicado a los pobladores de la zona.....	72
Tabla 7: Validación de los instrumentos de recolección de datos: Alfa de Cronbach (Cuestionario a pobladores).....	74
Tabla 8: Población escogida.....	77
Tabla 9: Muestra seleccionada.....	77
Tabla 10: Diseño de investigación.....	78
Tabla 11: Cuadro de conclusiones y recomendaciones.....	79

## Índice de figuras

Figura 1: Esquema tipo diseño de investigación.....	11
Figura 2: Fórmula para toma de muestra.....	14
Figura 3: La distancia de sus viviendas en relación con la línea costera las hace vulnerables a inundaciones?.....	19
Figura 4: El aumento del nivel del mar acelera el proceso de erosión costera? .....	20
Figura 5: La pérdida de las playas ha generado mayor vulnerabilidad en la zona de la costa ocasionando la presencia de fuertes oleajes.....	21
Figura 6: El fenómeno del niño costero puso en riesgo a las viviendas, negocios locales y recursos naturales.....	22
Figura 7: La erosión costera es una amenaza para la vida, propiedades y el desarrollo económico de una región.....	23
Figura 8: Tipo de actividades recreativas que se realizan en espacios públicos.....	25
Figura 9: Tipología de mobiliario urbano.....	26
Figura 10: Estado de conservación de áreas verdes.....	27
Figura 11: Estado de conservación calzadas.....	28
Figura 12: Estado de conservación veredas.....	29
Figura 13: La pérdida de espacio público afecta en el atractivo turístico en Buenos Aires.....	30
Figura 14: Tipología de vivienda.....	31
Figura 15: Altura de edificación.....	32
Figura 16: Servicios básicos .....	33
Figura 17: Material predominante de viviendas.....	34
Figura 18: Estado de conservación.....	35
Figura 19: Uso de Suelo.....	36
Figura 20: El tipo de material usado en la vivienda es una buena protección contra la degradación por erosión costera.....	37

Figura 21: Es importante la inversión en infraestructuras públicas para manejar el problema relacionado a la erosión costera.....	38
Figura 22: Las viviendas del balneario de Buenos Aires usan colores que le otorgan un carácter distintivo especial de la zona en sus fachadas.....	39
Figura 23: Los materiales usados en la fachada de las viviendas del balneario de Buenos Aires le otorgan una característica distintiva de viviendas frente al mar.....	40
Figura 24: La erosión costera produce un impacto negativo en el desarrollo de nuevos espacios públicos en la zona.....	41
Figura 25: El balneario de Buenos Aires tiene características que lo hace distinto frente a otras zonas costeras.....	42
Figura 26: Porcentaje de coincidencias turnitin.....	83
Figura 27: Mapeo espacios públicos seleccionados.....	84
Figura 28: Mapeo de viviendas seleccionadas.....	84
Figura 29: Plaza de armas Buenos Aires.....	85
Figura 30: Segundo espacio público seleccionado.....	85
Figura 31: Tercer espacio público seleccionado.....	85
Figura 32: Buenos Aires antes de la erosión costera.....	86
Figura 33: Estado del balneario afectado por la erosión.....	86
Figura 34: Muro de defensas ribereñas destruido por oleajes.....	86
Figura 35: Fuente de la problemática arena retenida en Salaverry.....	87
Figura 36: Alternativa para recuperación de borde costero.....	87
Figura 37: Pérdida de terrenos que un día fueron habitables.....	87
Figura 38: Estado del enrocado en 2019.....	88
Figura 39: Viviendas con pórtico.....	88
Figura 40: Tipo de construcción en Buenos Aires.....	89
Figura 41: Tipo de Vivienda con pórtico.....	89
Figura 42: Buenos Aires 1920.....	90
Figura 43: Avenida Larco.....	90

Figura 44: Avenida Seoane.....	90
Figura 45: Vista ex malecón.....	90
Figura 46: Evolución avance de la Erosión.....	91
Figura 47: Crecimiento de Buenos Aires desde su fundación.....	91

## Resumen

Esta investigación trata de la influencia de la erosión costera en la rehabilitación urbana del balneario de Buenos Aires, Trujillo. Siendo esta zona la más perjudicada por la erosión costera, afectando a las viviendas cercanas a la playa, dañando sus materiales, fachadas, además de la pérdida de espacios públicos, perjudicando las actividades turísticas, comerciales y recreacionales. El objetivo principal fue determinar las consecuencias de la erosión costera para la rehabilitación urbana del balneario de Buenos Aires-Trujillo 2021. Es una investigación básica, correlacional descriptiva, analizada por 2 variables erosión costera y rehabilitación urbana, identificando características de espacios públicos y viviendas del lugar, además de los factores antropogénicos y naturales en relación con la erosión costera. Se concluyó que las características que influyen en la rehabilitación urbana del balneario de Buenos Aires son los espacios públicos, su trama urbana reticular e irregular, las calles truncas, la organización de espacios, por el lado de las viviendas la altura de edificación, uso de suelo, estado de conservación, tipo de materiales. En los factores naturales se identificaron los oleajes anómalos y el fenómeno del niño, en los factores antropogénicos la contaminación ambiental, uso de materiales inadecuados y la distancia de las viviendas con la línea costera.

Palabras clave: Erosión costera, rehabilitación urbana, espacio público, zonas degradadas.

## **Abstract**

This research deals with the influence of coastal erosion in the urban rehabilitation of the beach resort of Buenos Aires, Trujillo. This area is the most affected by coastal erosion, affecting the houses near the beach, damaging their materials and facades, as well as the loss of public spaces, damaging tourist, commercial and recreational activities. The main objective was to determine the consequences of coastal erosion for the urban rehabilitation of the Buenos Aires-Trujillo 2021 beach resort. It is a basic, descriptive correlational research, analyzed by 2 variables coastal erosion and urban rehabilitation, identifying characteristics of public spaces and housing of the place, in addition to anthropogenic and natural factors in relation to coastal erosion. It was concluded that the characteristics that influence the urban rehabilitation of the Buenos Aires beach are the public spaces, its reticular and irregular urban fabric, the truncated streets, the organization of spaces, and on the housing side, the height of buildings, use of soil, state of conservation, and type of materials. In the natural factors, anomalous waves and the El Niño phenomenon were identified; in the anthropogenic factors, environmental pollution, use of inadequate materials and the distance of the houses with the coastline were identified.

Keywords: Coastal erosion, urban rehabilitation, public space, degraded area

## I. INTRODUCCIÓN

El problema de la erosión costera es una problemática que afecta a gran parte del Perú, esto a consecuencia de actividades realizadas por el hombre y a factores climáticos como el calentamiento global que viene perjudicando al planeta. Según Rivas (2015) comenta que la costa está comprendida como el espacio en el cual se relacionan la tierra, el mar y la atmósfera, cualquier cambio que se haga en alguno ellos, ocasiona variaciones en los ecosistemas marinos y costeros, las zonas que no fueron alteradas por el hombre, han logrado adaptarse a los cambios climáticos.

El departamento de La Libertad lo conforman once distritos, tres vienen siendo afectados por la erosión costera. Siendo las principales perjudicadas las playas de las Delicias (en el distrito de Moche) y la de Buenos Aires (en el distrito de Víctor Larco) los que han sido afectados acabando con su uso cultural, turístico y recreacional (pérdida de espacios públicos). La problemática de la erosión costera se ha elevado en los últimos años y el litoral Trujillano no es ajeno a ello; principalmente debido a la ampliación del molón de Salaverry, esto provocó que los bancos de arena estacionados en la zona del molón no se puedan trasladar naturalmente hacia las playas del norte (ver figura 32).

En 2002 se realizó un estudio nombrado “Cuantificación de Cambios” en el litoral de Salaverry este determinó que la problemática de la erosión migraría hacia el norte a unos 7.6 metros, aun así, las autoridades hablaban de la ampliación del molón de Salaverry, sin tomar las precauciones necesarias, pensando que no afectaría a los balnearios del norte, generando olas de mayor altura y produciendo alarma en la población que reside cerca a las playas. Así mismo en 2003 las autoridades trujillanas impulsan la ampliación del molón, un estudio de impacto ambiental, realizado por la empresa nacional de puertos (ENAPU-Salaverry), justificó la ampliación, ya que se dijo que con o sin ampliación las playas del norte tendrían déficit de arena y que la capacidad del molón llegó a su máximo, además que los sedimentos que deja pasar se acumulan en el mismo puerto Salaverry. En 2004 se amplió el molón en 200 metros, de 850 metros hasta los 1050 metros con lo cual buscaba retener más arena, de la

que ya había retenido hace 30 años, provocando una nueva playa a un costado del molón, siendo esta arena la que pudo haber sido transportada naturalmente a las demás playas del norte.

Esto provocó un antes (ver figura 29) y un después (ver figura 30) para las playas al norte de Salaverry, ya que género que la erosión fuera más rápido cada año de lo estimado, afectando principalmente a los balnearios de las Delicias y Buenos Aires donde se fue perdiendo más rápidamente sus playas; en 2010 se declararon en emergencia las playas de la provincia de Trujillo, encontrándose entre los que más problemas tenían Buenos Aires y las Delicias, también en 2010 se comenzó la construcción de un muro con el objetivo de defender la ribera en la zona de Buenos Aires, este no pudo resolver el problema debido que al poco tiempo la fuerza del mar provocó su desaparición (ver figura 31); el año 2010 fue el que más daño provocó al balneario, luego de la desaparición del muro, el oleaje se incrementó con más fuerza llevándose lo que se encontraba en el malecón, provocando inundaciones y destrucción de vías públicas, la pérdida de infraestructura urbana, generando contaminación y pérdida de arena(playa).La cual se intentó resolver colocando un enrocado entre la vía pública y el mar perdiendo así su infraestructura urbana(ver figura 34), las vistas del mar y el malecón(ver figura 29); como también la caída del sector inmobiliario en el área de Buenos Aires, siendo escasos los proyectos de vivienda cercanos al litoral, anteriormente se consideraba un lugar importante donde crear proyectos inmobiliarios a futuro, tanto residenciales como comerciales, empresarios del sector inmobiliario veían a la zona como uno de los mejores atractivos en La Libertad, problemas en suelos frágiles, contaminación, contribuyeron aumentar el deterioro de la imagen del sector, ya que por ser una zona desolada y por los problemas con el mar las personas ya no buscan vivir en esa parte de la ciudad; a su vez trae como consecuencia la pérdida de diferentes actividades tanto turísticas como comerciales, asimismo como la falta de inversión pública y privada, la zona de playa se ha convertido en un área marginal.

Por la problemática mencionada anteriormente planteó la pregunta ¿Cómo influye la erosión costera para la rehabilitación urbana en el balneario de Buenos Aires-Trujillo 2021?

La investigación se justifica desde el aspecto teórico, ya que proporciona información de las características de las viviendas y espacios públicos expuestas a la erosión costera, que contribuirá proporcionando no solo datos estadísticos sino que también a clasificar las características de materiales, uso de suelo, organización de espacios públicos, estados de conservación, así como técnicas de rehabilitación urbana que contribuirán a mejorar la zona y viviendas aledañas dotando de mayor vitalidad, por lo cual lo investigado será de mucha importancia.

Desde el aspecto metodológico es posible, ya que se practicarán procesos metodológicos prácticos de enfoque cuantitativo y a la vez cualitativos, así sean aplicados en el análisis de características de viviendas y espacio público, además de una metodología aplicada al lugar de estudio, para características especiales de una zona costera, así los resultados sean mucho mejor entendibles con la combinación de gráficos y tablas.

Por el lado del aspecto práctico, se justifica ya que ofrecerá datos, estadísticas y estrategias aplicables a la zona de estudio, así como recomendaciones a autoridades municipales, regionales y locales interesadas en la problemática estudiada. Estas recomendaciones estarán dadas a través de una base teórica que proporciona estrategias de carácter urbano para un mejor manejo de una zona costera durante los procesos de diseño que repercutirán en viviendas e infraestructura urbana del área de Buenos Aires, Trujillo. Así el presente trabajo permitirá mostrar los cambios que se pueden plantear en la zona, con el estudio de alternativas de solución, para ayudar a una rehabilitación urbana.

Teniendo como objetivo general determinar las consecuencias de la erosión costera para la rehabilitación urbana del balneario de Buenos Aires -Trujillo 2021 así mismo planteamos objetivos específicos, teniendo como primer objetivo determinar factores naturales y antropogénicos relacionados con la degradación del paisaje urbano del balneario de Buenos Aires continuando con el segundo objetivo el cual es Identificar las características de los espacios públicos expuestos a la erosión costera para el balneario de Buenos Aires así mismo como tercer objetivo se busca identificar las características de las viviendas expuestas a la erosión costera para el balneario de Buenos Aires y por último el cuarto objetivo determinar estrategias para la rehabilitación urbana del balneario de Buenos Aires.

Así mismo en la hipótesis general se plantea lo siguiente las consecuencias de la erosión costera influyen en la rehabilitación urbana del balneario de Buenos Aires-Trujillo 2021 teniendo como resultado su par la hipótesis nula las consecuencias de la erosión costera no influyen en la rehabilitación urbana del balneario de Buenos Aires-Trujillo 2021.

## II.MARCO TEÓRICO

La pérdida en las costas es generada por el incremento desproporcionado del nivel del mar, que comprende la pérdida del área de la playa a lo largo del límite costero. Ocasionando un desgaste de las áreas blandas del mar, comprendiendo en ello una fragilidad de las costas, esta pérdida reduce el ecosistema natural promoviendo un mayor índice de oleajes anómalos. Jara (2016).

Así mismo, se dice que la playa es el ambiente en el cual se conectan la tierra, el mar y la atmósfera, cualquier cambio que se haga en alguno de ellos, generará variaciones en ecosistemas marinos y costeros, las zonas que no han sido alteradas por el hombre, han logrado adaptarse a los cambios climáticos, es importante conocer qué conexión tienen las actividades del ser humano y los cambios climáticos ya que esta es la amenaza más importante que enfrentan las costas en todo el mundo. Rivas (2015).

Además, se dice que el suelo es la zona principal de toda acción humana y se debe preservar. Son las actividades que el mismo humano provoca, las que ocasionan cambios en el litoral los cuales aceleran la erosión, dependiendo del uso y manejo de la zona, sin dejar de lado, el crecimiento de la población, que ha ocasionado la búsqueda de nuevos lugares para vivir, alimentarse y recrearse, construyendo en zonas de riesgo costero, siendo un peligro para la población que habita en el lugar. Flores (2016).

En la costa el problema de erosión costera se muestra principalmente en áreas fuera del litoral, donde el hombre ha realizado cambios alterando el ecosistema natural y agregando construcciones ajenas a este, por la construcción de espigones, plataformas y rompeolas. El manejo de la erosión costera requiere soluciones permanentes a largo plazo, tomando un enfoque planificador con responsabilidad, mayor inversión en las áreas de riesgo, aumento de la aceptación social e iniciativas para el futuro. Cruz (2015).

El desplazamiento poblacional es causado mayormente debido a fenómenos naturales, siendo cada vez más frecuente la erosión costera debido a que el usuario sufre daños en sus viviendas, estructuras, pérdida de terrenos y migran a otro lugar. Afectando la adquisición de casas y terrenos, así como a la planeación de nuevos proyectos, esto a causa de la misma pérdida de suelo como a su vez por el mismo deterioro del sector. Carrera (2020).

Mantero (2003) menciona que los mayores problemas que genera la erosión costera son en torno a los terrenos, provocando pérdidas económicas, las cuales son en gran medida a causa de las viviendas y lotes destruidos, afectando a los dueños de los inmuebles, así mismo provocando el deterioro paisajístico de las playas, conllevando a un menor atractivo turístico, siendo una actividad principal de toda zona costera.

Por otro lado, Low (2005) menciona que un espacio público es identificado como un sitio en donde los usuarios pueden reunirse, sentarse, leer y realizar actividades con otras personas, este puede ser utilizado como una estrategia de rehabilitación para un centro urbano decadente, además es un modo de captar nuevas inversiones a un sector deteriorado.

Jacobs (1961), menciona que la rehabilitación urbana debe comenzar con la participación de los usuarios que, a través de su experiencia cotidiana en el espacio urbano y público, ellos saben qué necesidades específicas tienen y las que la planificación deberá de responder. La autora se pregunta por qué el urbanista muchas veces intenta condicionar eligiendo bajo su criterio qué características de la zona rehabilitar, cuando el usuario es la pieza más determinante, y es quien debe plantear a través de sus experiencias como fue el lugar anteriormente buscando mejorarlo, pero sin cambiar el carácter de la zona.

Por otro lado, para Lerner (2014), quien explica la estrategia de “acupuntura urbana”, esta tiene una semejanza con la idea de “urbanismo táctico”. Para Lerner los puntos clave de una ciudad pueden ser intervenidos como en la medicina: con una aplicación

estratégica en lugares específicos, pueden solucionar los problemas y mejorar el espacio urbano además de todo su contexto. Las intervenciones pueden ser de distintas escalas, y dan solución a diferentes necesidades (desde las que perfeccionan un lugar, hasta las que resuelven desastres creados por el hombre).

De otro modo teniendo como un caso análogo en la playa El Espino en El Salvador, la principal causa de la erosión costera son las construcciones sobre la playa y la eliminación de vegetación natural, la vegetación existente hacia tierra, tiene el objetivo de retener la arena transportada por el viento, generando la formación de dunas, evitando que salga la arena fuera del área de la playa; al eliminarse la vegetación natural, la arena que antes era retenida por esta vegetación, ahora se pierde. Rodríguez y Beltrán (2012). La alimentación artificial de arena, fue propuesta como alternativa de solución en la playa El Espino siendo de resultados inmediatos en la playa, regenerando su estética teniendo una mayor zona de arena y sin introducir materiales ajenos al mar. Rodríguez y Beltrán (2012). Otra estrategia fue llevar a cabo trabajos de relocalización a las construcciones que están ubicadas sobre la costa, ya que, en algunos países, lograron trasladar sus construcciones unos metros más adentro en su territorio, logrando la ampliación del área de playa y la seguridad de las construcciones y pobladores aledaños. Rodríguez y Beltrán (2012).

En antecedentes internacionales se encuentran algunas investigaciones que ayudarán a enriquecer el tema planteado como la de Rodríguez y Beltrán (2012). En su investigación de los procesos de erosión-sedimentación de la playa El Espino. República de El Salvador. Ministerio del ambiente y recursos naturales. El Salvador. El objetivo de la investigación fue saber el resultado de la destrucción generada por el mar y sus diferentes causas y consecuencias de estas. La metodología fue de recolección de datos fotográficos, estudios de la zona como análisis de playas cercanas para revisar su nivel de desgaste. Los resultados obtenidos fueron que la causa de la pérdida de playas no solo fue por efectos climáticos, el hombre ayudó a acrecentar estos efectos, al construir en áreas de la playa, talar la vegetación de su alrededor que era un escudo para la pérdida de arena. Concluyendo con alternativas

de solución para su recuperación con propuestas como la reforestación de las zonas cercanas a la playa, la relocalización de instalaciones cerca al mar o la colocación de rompeolas para mitigar su problemática.

Asimismo, continuando con la investigación de Merlotto, Bértola, Germán, Isla, Ignacio (2017). Riesgo de erosión costera de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Revista Universitaria de Geografía. La investigación tuvo como propósito evaluar las amenazas de la erosión costera buscando sus índices de peligrosidad. La metodología se basó en la observación y separación por aspectos de la zona de estudio que van desde su morfología, la pendiente, el ancho, altura de olas, etc. El resultado recomienda que la evaluación de riesgos es de utilidad para la planeación de estrategias y prevención contra la erosión costera. Llegando a la conclusión que en sectores puntuales deben implementarse estrategias como un cambio en la zonificación que no permita nuevas estructuras cercanas al litoral, colocación de espigones, muro protector contra los oleajes, siendo medidas de prevención de acuerdo con las necesidades de cada área.

Silva, Rosas (2014) que desarrollaron el estudio “vivienda costera y cambio climático en el sur de Quintana Roo” quienes concluyeron que el diseño de las viviendas permitió a los usuarios hacerles frente a los fenómenos climáticos, así mismo estos incorporaron elementos a la arquitectura, que no compite con el paisaje urbano, observándose adaptabilidad a las características del sitio y el clima con los cambios en su arquitectura, introduciendo técnicas aplicadas en otros lugares. Aplicaron la técnica de fichas de observación para el análisis de sus viviendas estudiadas obteniendo como resultados característicos de diseño, como la construcción sobre pilotes para evitar inundaciones, el material más utilizado como la madera, todas características del entorno donde se encuentran y aprendiendo de los problemas climáticos a los que se enfrentan como huracanes.

En el mismo contexto Carrera (2020), de la universidad César Vallejo, en su tesis “La Erosión Costera y su Impacto en el Desarrollo de Proyectos Residenciales en el Balneario de Buenos Aires Zona Norte”. La investigación tiene como propósito

identificar cuánto ha impactado la erosión costera en la construcción de proyectos residenciales en el balneario de Buenos Aires. Porque considera que es importante identificar los problemas que vienen afectando a la costa peruana y planteando intervenciones para mejorar las zonas afectadas y así aumentar el desarrollo de proyectos inmobiliarios. Se utilizó la metodología de recolección de datos, recolectando información visual de la zona y los proyectos elaborados antes y después de la erosión, a su vez la aplicación de encuestas a la población. Los resultados obtenidos a los entrevistados revelan que gran parte opina que la erosión costera generó, la degradación del balneario, oleajes anómalos, problemas con la fauna marina que pusieron en riesgo la fragilidad ambiental, llegando a depreciar el valor del suelo. Llegando a la conclusión que afectó de gran manera a la construcción de nuevos proyectos, observándose en la nula presencia de equipamientos y proyectos residenciales próximos a la playa.

Pérez (2019) que desarrolló la investigación titulada "Pérdida del valor del suelo producida por erosión costera y su impacto en el desarrollo de proyectos inmobiliarios en el borde costero del distrito de Víctor Larco". Concluyó que uno de los factores que más influyó de manera negativa fue la erosión costera, ocasionando depreciación en el valor de las viviendas, debido a que existe una limitación en el desarrollo turístico, económico e inmobiliario, así mismo a sentirse desprotegidos en determinadas épocas del año en donde se producen oleajes anómalos, como también con los fenómenos naturales como el niño costero que afectó en gran parte esta zona al ser la desembocadura con el mar.

Jara (2016) que desarrolló el estudio titulado "Influencia de la Erosión Costera en la actividad turística del balneario de Huanchaco". Quien concluyó que la erosión costera afecta de forma negativa en zonas turísticas, naturales y culturales del balneario de Huanchaco, afectando a la insatisfacción de los turistas ya que consideran que la playa va perdiendo su atractivo, como también a los negocios locales como hoteles y restaurantes que se ven con una baja productividad.

### III.METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de investigación

**Tipo de investigación:** La investigación fue de tipo básica

#### **Diseño de investigación**

Se aplicará una investigación mixta ya que se obtendrán datos cualitativos y cuantitativos, así mismo será correlacional por que se identificarán 2 variables de distintas características (Erosión costera y Rehabilitación urbana) para que después del análisis se identifique cual es la relación que existe entre estas dos variables dependiente e independiente y en qué grado influyen cada una. Así mismo será descriptiva y analítica porque describiré las características urbanas y físicas en cada una de las variables propuestas, además del problema planteado en la zona de la investigación.

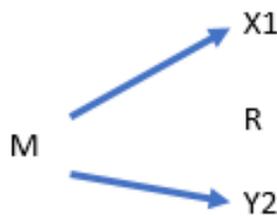


Figura 1: Esquema tipo diseño de investigación

Dónde:

M= Muestra (población afectada por la erosión costera en el balneario de Buenos Aires)

R= Relación entre las variables

X1= Variable independiente - Erosión costera

Y2= Variable dependiente – Rehabilitación urbana

#### 3.2 Variables y operacionalización

Variable independiente X: Erosión costera

Variable dependiente Y: Rehabilitación urbana

Cuadro de operacionalización: Revisar anexo 1 y 2

La variable “X” erosión costera es considerada la variable independiente, siendo la que causa los principales problemas en la zona tanto a nivel urbano como físico, ya sea con factores como la degradación del suelo, problemas con oleajes, degradación del material de viviendas, pérdida de espacios públicos, etc.

Por lo mismo se entiende por lenguaje aritmético que la variable Y está en función de X, o sea:  $Y=f(X)$ , entendiéndose que cuando se produce un cambio en X, también afecta a Y. Para entender mejor, se puede decir que mientras más se incrementa la erosión costera esto afecta de manera significativa en la rehabilitación urbana tanto por la degradación de viviendas, trama urbana, pérdida de espacios públicos, contaminación. Al alterarse X ocurre un cambio en la variable rehabilitación urbana y a su vez puede generar pérdidas en espacios públicos, viviendas y afectar a la población local.

### **Definición conceptual**

Considerándose como definición conceptual a la erosión costera la cual es generada por actividades antropogénicas, naturales, ocasionando el desplazamiento poblacional por la pérdida de espacios habitables, por otro lado, la rehabilitación urbana está relacionada con aspectos físicos y espaciales, pero sin perder el carácter y estructura de la zona.

### **Definición operacional**

Como definición operacional se consideró identificar los principales problemas de las variables mencionadas en su definición conceptual, tomando los conceptos más importantes, siendo 3 por cada variable.

### **Indicadores**

Como indicadores de la variable independiente se ha tomado: Distancia de viviendas, tipo de materiales, tipo de vivienda, nivel del mar, épocas del año de oleajes anómalos, fenómenos climáticos, número de viviendas colapsadas, número de espacios

destruidos, densidad poblacional y como indicadores de la variable dependiente Color de fachada, tipo de materiales, elementos usados, tipo de trama urbana, densidad poblacional, flujo vehicular, estado de conservación, tipología de viviendas ,altura de edificación, uso de edificación, servicios básicos, tipología de material, tipos de actividades que se realizan, tipo de mobiliario urbano, estado de conservación áreas verdes, estado de conservación pistas, veredas.(ver anexos 1 y 2).

### **Escala de medición**

Las escalas de medición serán de tipo ordinal y nominal.

### **3.3 Población, Muestra y Muestreo**

#### **Población**

Se tomó como análisis de estudio al número de viviendas afectadas de las 2 primeras cuadras paralelas al ex malecón del balneario de Buenos Aires siendo un total de 229 viviendas, así mismo se tomó una población de 8 espacios públicos más próximos.

#### **Criterios de Inclusión**

Se ha dispuesto como criterios de inclusión 4 aspectos: Pobladores del balneario de Buenos Aires de las 2 primeras cuadras que ocupan las viviendas, tipo de material de viviendas (ladrillo, adobe), accesibilidad vehicular, espacios públicos en uso dentro de las 2 primeras cuadras paralelas al ex malecón.

#### **Criterios de exclusión**

Se excluyó a pobladores de otros sectores del distrito de Víctor Larco fuera de las 2 primeras cuadras del balneario, viviendas abandonadas, espacios públicos colapsados y alejados de las 2 primeras cuadras frente al ex malecón.

#### **Muestra**

Tomando a las viviendas de Buenos Aires de las 2 primeras cuadras paralelas al ex malecón del balneario, se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Figura 2: Fórmula para toma de muestra

Dónde:

n°=Tamaño de la muestra

N = Población = 229

Z = Nivel de confianza (95%) = 1.96

E = Error permitido = 10%

p = Probabilidad de éxito = 0.5

q = Probabilidad de fracaso = 0.5

Reemplazando valores

$$n = \frac{229 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.10^2 * (229 - 1) + 1.96^2 * (0.5 * 0.5)}$$

n= 48

La muestra quedó conformada por 48 viviendas de las cuales se tomará 1 persona por vivienda que nos dará un total de 48 personas encuestadas en el balneario de buenos aires sur, centro y norte. Así mismo de los 8 espacios públicos se tomaron 3 como muestra los más próximos a las 2 primeras cuadras afectadas frente al ex malecón.

### **Muestreo**

En lo que refiere aspectos muestrales, el objetivo de investigación permite definir un muestreo, donde la muestra será elegida por el investigador debido a que será del tipo no probabilístico por conveniencia, ya que según los criterios de inclusión y exclusión se determinara que viviendas serán escogidas como también que espacios públicos comprendidos en las dos primeras cuadras frente al ex malecón de Buenos Aires,

Trujillo, ya que no todos los espacios registrados en el sector serán contabilizados o tendrán la posibilidad de ser medidos para estudiar sus distintas características. En cuanto a los cuestionarios se pretende extraer información de la población local sobre los problemas relacionados con la erosión costera y rehabilitación urbana que vienen afectando la zona, para luego clasificar los datos obtenidos a través del SPSS v25.

### **Unidad de análisis**

Viviendas seleccionadas del balneario de Buenos Aires; y espacios públicos existentes en las 2 primeras cuadras paralelas al ex malecón.

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Se usó las siguientes técnicas e instrumentos para la recolección de datos:

#### **Técnicas**

La encuesta, esta técnica es importante en la investigación ya que nos servirá para obtener datos de la muestra seleccionada compuesta por 48 viviendas en Buenos Aires, con el objetivo de adjuntar todo lo referente a las “Consecuencias de la erosión costera para la rehabilitación urbana del balneario de Buenos Aires”, para ello se aplicarán cuestionarios.

La observación, esta técnica nos será de vital importancia ya que identificaremos las características de los espacios públicos y viviendas seleccionadas. observando todos los problemas que se dan en el área de estudio, para poder hacer una descripción de los aspectos tanto físicos como espaciales encontrados, además del comportamiento de la población con el contexto que los rodea.

## **Instrumentos**

**El cuestionario:** Este instrumento se utilizará para extraer datos sobre la percepción de la población en relación con la erosión costera y rehabilitación urbana, la confiabilidad será mostrada a través del Alfa de Cronbach realizada en el programa SPSS v25. Los habitantes a encuestar será tomado de la muestra donde 48 viviendas será igual a 1 persona por vivienda lo que nos dará un total de 48 personas encuestadas, considerados según los criterios de inclusión y exclusión. La aplicación de los cuestionarios será realizada a través de fichas de Google esto debido a la problemática en la que nos encontramos con la pandemia, además de brindarle una mejor comodidad a los encuestados.

**Ficha de Observación:** Se utilizará para recopilar datos sobre el espacio público y viviendas que componen la zona de Buenos Aires lo que permitirá la rápida exploración de la zona tal y como se encuentra, para obtener un análisis descriptivo de sus principales características a nivel físico y espacial, así como diversos inconvenientes o ventajas que se pueden encontrar en el campo.

**Fotografías:** Para determinar cómo está la zona y viviendas actualmente. Revisar Anexos 3 ,4,5 con ejemplos de las técnicas a realizar.

## **3.5 Procedimientos**

En la primera fase se aplicó la técnica de revisión documental en la recopilación de información bibliográfica y se definen áreas de investigación que, en su momento, serán tratadas bajo la modalidad del estudio causa-efecto. Así para recopilar información de campo en el sitio elegido, se desarrollará transcripción a través de fichas de los datos tomados de la observación directa de los problemas de las viviendas y espacios públicos afectados.

En la segunda fase se da el diagnóstico de los datos reunidos, esto demanda el empleo del método de análisis y síntesis con herramientas de computación como hojas

electrónicas excel, SPSS v25 ,además de aplicar encuestas a la población para conocer sus percepciones relacionadas a la erosión costera y la rehabilitación urbana de la zona, tanto de espacio público, viviendas y peligros de la erosión; de esta manera las interpretaciones y conclusiones que se obtengan servirán para alimentar la base de datos.

Finalmente, los datos anteriores habrán determinado particularidades comunes en cada aspecto analizado que hace necesario la aplicación del razonamiento inductivo para completar la última fase es decir las conclusiones y recomendaciones ,pues el enfoque urbano arquitectónico de la investigación solicita la identificación de estrategias para solucionar problemas de la erosión costera tanto naturales como antropogénicas, así mismo aspectos aplicables a espacio público y viviendas, como también estrategias con la finalidad de lograr una rehabilitación urbana en la zona.

### **3.6 Método de análisis de Datos**

Para el análisis de datos se demanda el empleo del método de análisis y síntesis con herramientas de cómputo como hojas electrónicas excel, SPSS V.25; los resultados y conclusiones alimentarán la base de datos, los datos de las viviendas y espacios públicos obtenidos en las fichas de observación, se realizará su análisis y organización en el programa SPSS V 25.

En tanto, en los cuestionarios dirigidos a la población para saber su percepción con respecto al espacio público, viviendas, rehabilitación urbana y erosión costera se analizarán estadísticamente en el programa SPSS v25.

El análisis de los datos se realizará bajo lo planteado en cada uno de los indicadores, se recopilarán los datos para dicho análisis a través de los siguientes instrumentos: cuestionario, servirá para recopilar información sobre la percepción de las personas con relación a la erosión costera, características de espacio público y viviendas que conforman la zona; ficha de observación, esta ficha servirá para recolectar información de características de espacio público y viviendas que conforman la muestra que se

analizará, además servirá para obtener datos cualitativos de los materiales que conforman el espacio público, tales como tipo de material, área, organización, etc.

### **3.7 Aspectos éticos**

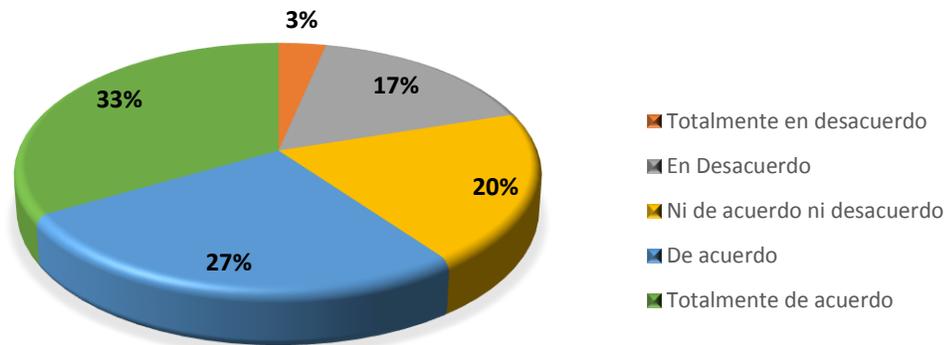
Se considerarán los siguientes aspectos

La privacidad, de no revelar la identidad de las personas y viviendas participantes a quienes se les aplicará los instrumentos de datos ya que a cada uno se le aplicó un cuestionario, además el consentimiento y el respeto de sus valores y creencias, así mismo se les mencionó la finalidad de la investigación, los métodos a aplicar y la importancia de las conclusiones y los resultados para el estudio y beneficio práctico para la comunidad y sus habitantes.

Por otro lado, los derechos de autores referenciados en la investigación señalando la cita y fuente en referencias.

#### IV. RESULTADOS

Figura 3: La distancia de las viviendas en relación con la línea costera las hace vulnerables a inundaciones.

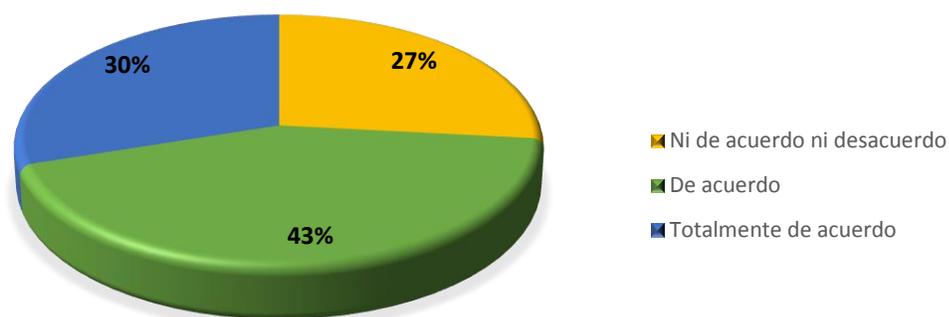


Fuente: Elaboración propia

#### Interpretación

En la figura 3 se observa que el 33% considera totalmente de acuerdo que la distancia de sus viviendas en relación con la línea costera las hace vulnerables a inundaciones, el 27% por ciento de acuerdo, el 20 % considera ni de acuerdo ni desacuerdo, 17% en desacuerdo y el 3 % en totalmente desacuerdo por lo tanto se deduce que los habitantes se sienten vulnerables frente a inundaciones por su cercanía con el mar.

Figura 4: El aumento del nivel del mar acelera el proceso de erosión costera.

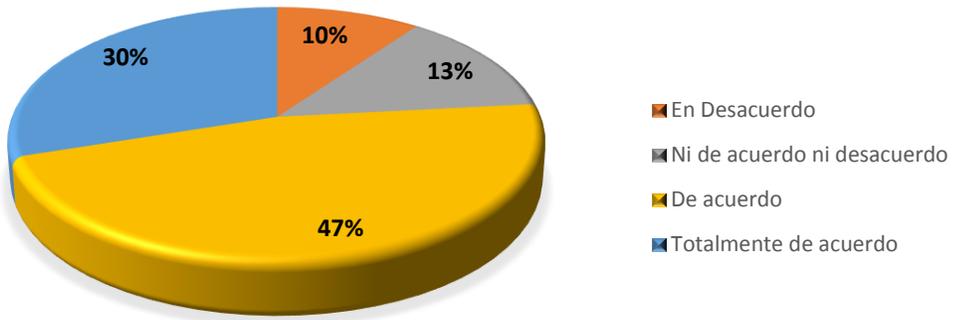


Fuente: Elaboración propia

#### Interpretación

En la figura 4 se puede observar que el 43% están de acuerdo que el aumento del nivel del mar acelera el proceso de erosión costera, mientras que el 30% se considera totalmente de acuerdo y el 27 % ni de acuerdo ni desacuerdo por lo tanto observamos que los habitantes sienten que el aumento del nivel del mar acelera la erosión costera.

Figura 5: La pérdida de las playas género mayor vulnerabilidad en la zona de la costa ocasionando la presencia de fuertes oleajes.

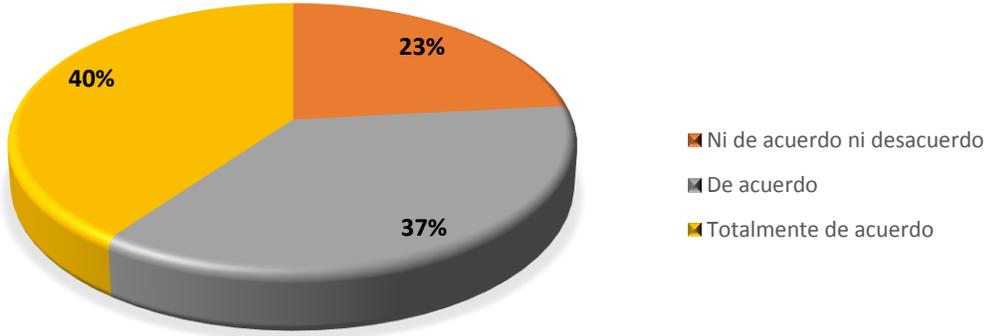


Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la figura 5 se observa que el 47% se encuentra totalmente de acuerdo en que la pérdida de playas ha generado mayor vulnerabilidad, el 30 % se encuentra de acuerdo, 13% ni de acuerdo ni desacuerdo, 10% en desacuerdo, por lo tanto, se deduce que existe una vulnerabilidad en la costa por la pérdida de playa y los fuertes oleajes que se presentan en determinadas épocas del año.

Figura 6: El fenómeno del niño costero puso en riesgo a las viviendas, negocios locales y recursos naturales.

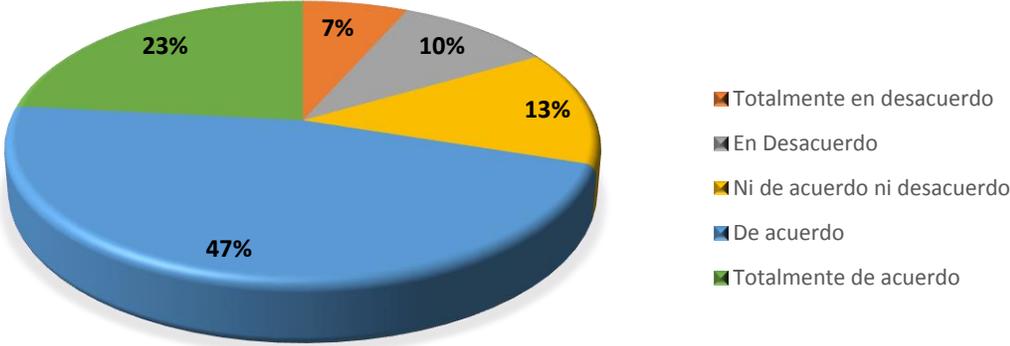


Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la figura 6 se observa que el 40% se encuentra de totalmente de acuerdo en que el fenómeno del niño puso en riesgo a viviendas y negocios locales, el 37 % se encuentra de acuerdo,23% ni de acuerdo ni desacuerdo, por lo tanto, se deduce que el fenómeno del niño costero puso en riesgo a viviendas, negocios locales de la zona.

Figura 7: La erosión costera es una amenaza para la vida, propiedades y el desarrollo económico de una región.



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la figura 7 se observa que el 23% se encuentra de totalmente de acuerdo, el 47 % de acuerdo,13% ni de acuerdo ni desacuerdo, el 10% en desacuerdo y el 7% totalmente en desacuerdo, por lo tanto, se deduce que los pobladores se sienten amenazados por la erosión costera tanto para la vida como para su desarrollo económico de su zona.

Se delimitó un sector entre las calles Miguel Grau, av. Larco, calle Colón y calle 1, donde se tomaron 3 espacios públicos (ver figura 27) los cuales se usaron para el análisis con fichas de observación de las principales características siendo el primero la plaza de armas de Víctor Larco, el segundo se encuentra entre las calles Pedro Herrera, Gonzales Prada, Dónovan y calle Miguel Grau, el tercero se encuentra en Buenos Aires norte entre las calles Miguel Grau, Atahualpa, Pedro Herrera y Pedro Ruiz Gallo, donde se obtuvo los siguientes resultados.

Tabla 1: Observación de espacios públicos seleccionados.

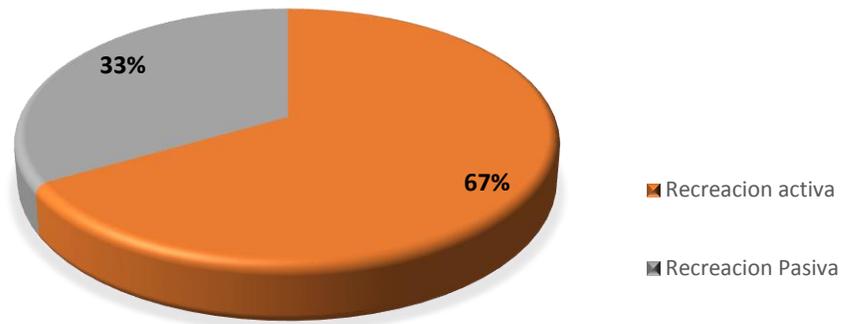
Indicadores	Espacio P. 1	Espacio P. 2	Espacio P. 3
Ubicación	Plaza de armas de Víctor Larco (ver figura 29)	Ubicado entre las calles Pedro Herrera, Gonzales Prada, Dónovan y calle Miguel Grau (ver figura 30)	Ubicado en Buenos Aires norte entre las calles Miguel Grau, Atahualpa, Pedro Herrera y Pedro Ruiz Gallo. (ver figura 31)
Tipo de actividades recreativas que se realizan	Recreación pasiva	Recreación activa	Recreación activa y pasiva
Tipo de mobiliario urbano	-Bancas -Basureros -Luminarias	-Bancas -luminarias -Losa deportiva	-luminarias -Losa deportiva
Estado de conservación áreas verdes	Bueno	Regular	Malo
Estado de conservación pistas	Bueno	Regular	Regular
Estado de conservación veredas	Bueno	Malo	Regular
Trama urbana	Reticular	Reticular	Irregular
Ancho de calles	14m	10-14m	6m-12m
Área de espacios públicos	1666 m <sup>2</sup>	2840 m <sup>2</sup>	3120m <sup>2</sup>

Fuente: Elaboración propia

### Interpretación:

En la tabla 1 se observó que el espacio público número 1 se da la recreación pasiva, cuenta con un mobiliario urbano en buen estado, las áreas verdes, pistas y veredas en buen estado y presenta una trama urbana reticular, siendo el ancho de las calles de 14m, así mismo el espacio público número 2 donde se da la recreación activa, cuenta con mobiliario urbano bancas, luminarias y una losa deportiva, las áreas verdes y pistas en estado regular, mientras las veredas se encuentran en mal estado y presenta una trama urbana reticular, siendo el ancho de las calles entre 10-14m, continuando se observó el espacio público número 3 donde se da la recreación activa y pasiva, cuenta con mobiliario urbano luminarias y una losa deportiva, las áreas verdes en mal estado, pistas y veredas en estado regular, y presenta una trama urbana irregular, siendo el ancho de las calles entre 6-12m.

Figura 8: Tipo de actividades recreativas que se realizan en espacios públicos

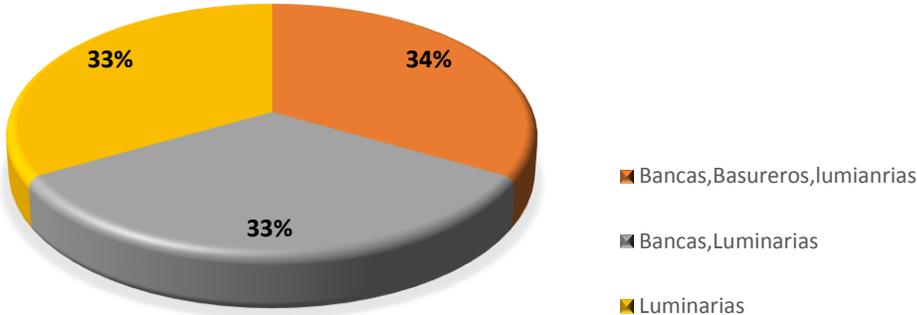


Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Se observa en la figura 8 que el 67% de espacios públicos seleccionados se desarrolla la recreación activa, mientras en el 33% se da la recreación pasiva.

Figura 9: Tipo de mobiliario urbano

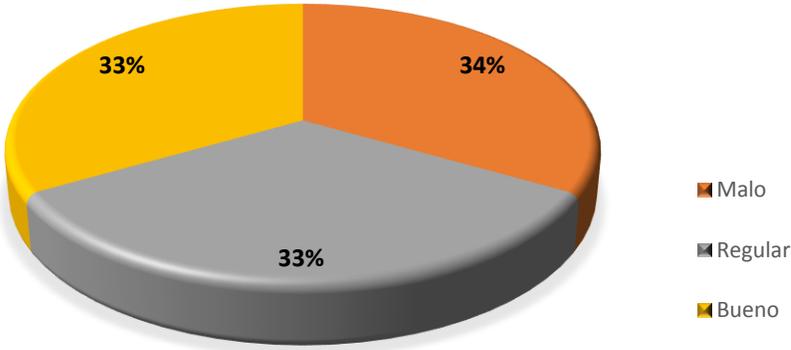


Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Se observó que el 34% presenta bancas, basureros y luminarias, el 33% se bancas, luminarias y el 33% restante solo luminarias, son números equitativos esto debido a que fueron 3 espacios públicos analizados y cada uno presentaba estas diferencias en mobiliario utilizado.

Figura 10: Estado de conservación de áreas verdes.

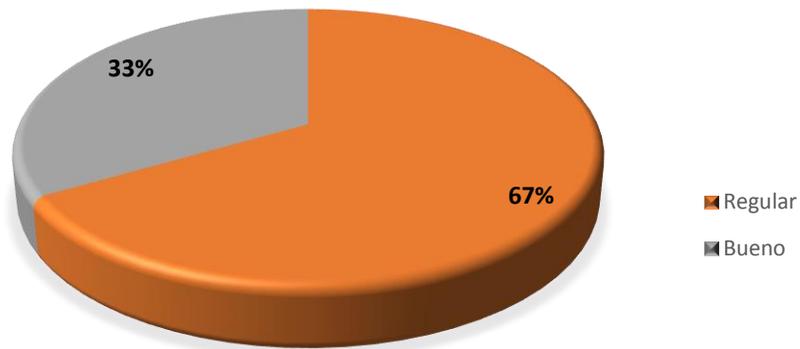


Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Se observó que el 33% presenta un estado bueno, el 33% un estado regular, mientras el 34% un estado malo, son números equitativos esto debido a que fueron 3 espacios públicos analizados y cada uno presentaba estas diferencias en sus áreas verdes unos con mejor mantenimiento que los otros.

Figura 11: Estado de conservación de calzadas.

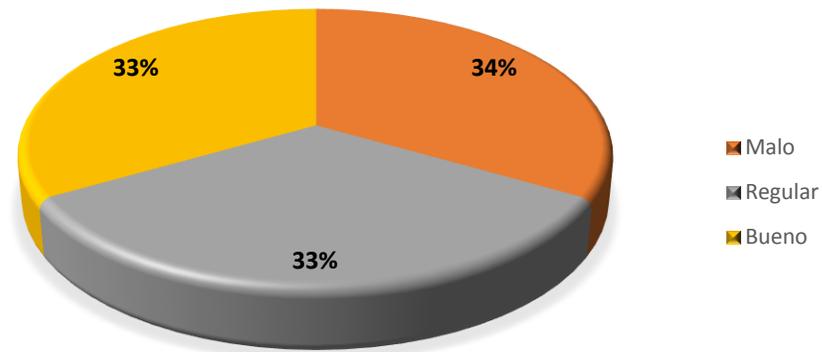


Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:**

Se observó que el 33% de calzadas que comprenden a los espacios públicos presentan un estado de conservación bueno, mientras el 67% un estado de conservación regular.

Figura 12: Estado de conservación veredas

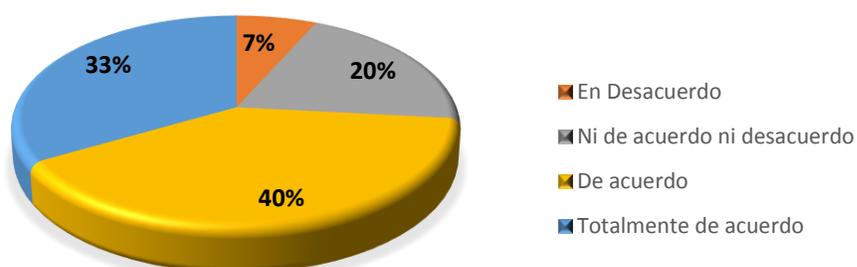


Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:**

Se observó que el 33% presenta un estado bueno, el 33% un estado regular, mientras el 34% un estado malo, son números equitativos esto debido a que fueron 3 espacios públicos analizados y cada uno presentaba estas diferencias en sus áreas verdes unos con mejor mantenimiento que los otros.

Figura 13: La pérdida de espacio público afecto en el atractivo turístico de Buenos Aires



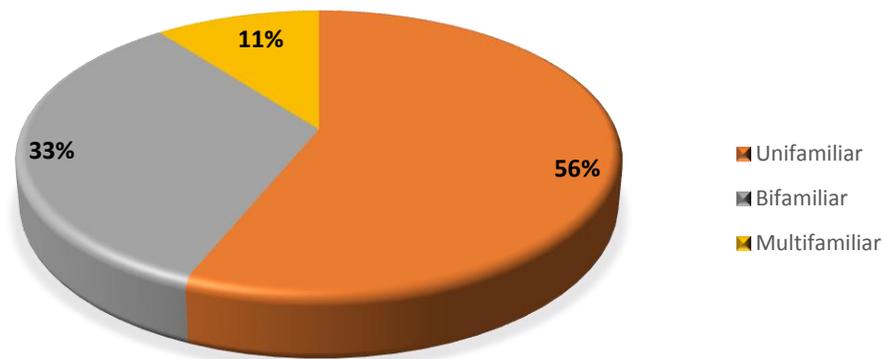
Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Se observa en la figura 13 que el 33% se encuentra totalmente de acuerdo en que la pérdida de espacio público afecta en el atractivo turístico, el 40% de acuerdo, el 20% ni de acuerdo ni desacuerdo, 7% en desacuerdo por lo tanto se deduce que el espacio público es parte importante de la atracción turística.

Se delimitó un sector entre las dos primeras cuadras más próximas al ex malecón de Buenos Aires (ver figura 28) donde se realizó el análisis de viviendas a través de fichas de observación de acuerdo a los criterios de selección como viviendas de las dos primeras cuadras frente al borde costero, viviendas expuestas a la erosión y fachadas degradadas por brisa marina, las cuales se aplicará a un total de 48 viviendas, de acuerdo a esto se obtuvo los siguientes resultados.

Figura 14: Tipología de vivienda

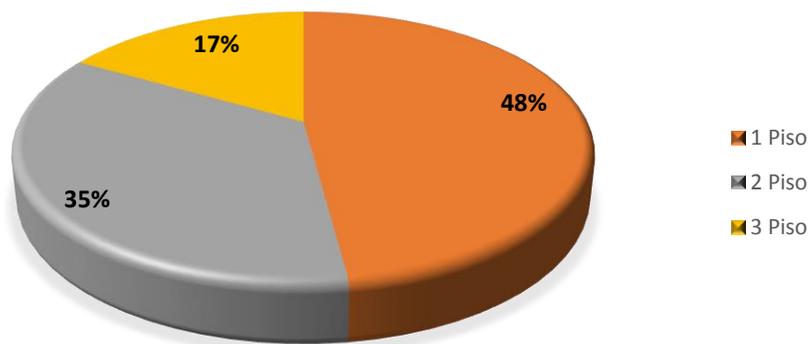


Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Se observa en la figura 14 que el 53% de viviendas son unifamiliares, el 33% bifamiliar, 11% Multifamiliar, por lo que se deduce que la mayoría de viviendas son del tipo unifamiliar.

Figura 15: Altura de edificación por N° de pisos

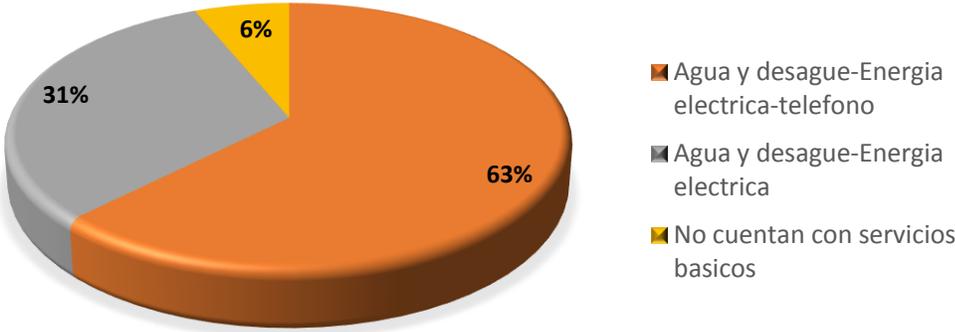


Fuente: Elaboración propia

**Interpretación:**

Se observa en la figura 15 que el 48% de viviendas son de 1 piso, el 35% son viviendas de 2 pisos, 17% son viviendas de 3 pisos. Por lo tanto, se observa que predominan las viviendas de 1 piso en la zona.

Figura 16: Servicios básicos en vivienda

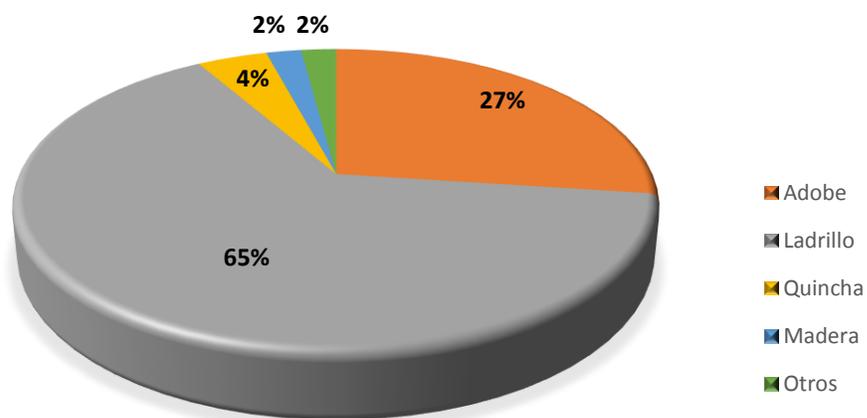


Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Se observa que el 63% cuentan con agua, desagüe, energía eléctrica y teléfono, el 31% solo cuenta con agua, desagüe y energía eléctrica mientras el 6% no cuentan con servicios básicos.

Figura 17: Material predominante en viviendas

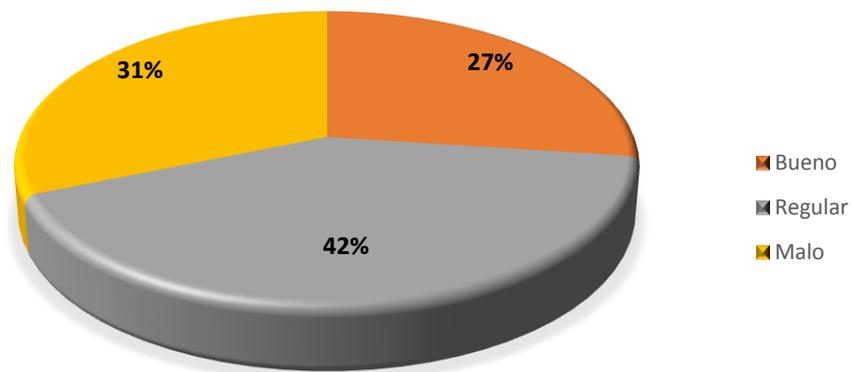


Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Se observa que el 65 % de las viviendas son de ladrillo, el 27% son viviendas de material de adobe, el 4% son viviendas de quincha, el 2% son viviendas de madera, y el 2% restante son viviendas de otro material no convencional.

Figura 18: Estado de conservación de vivienda

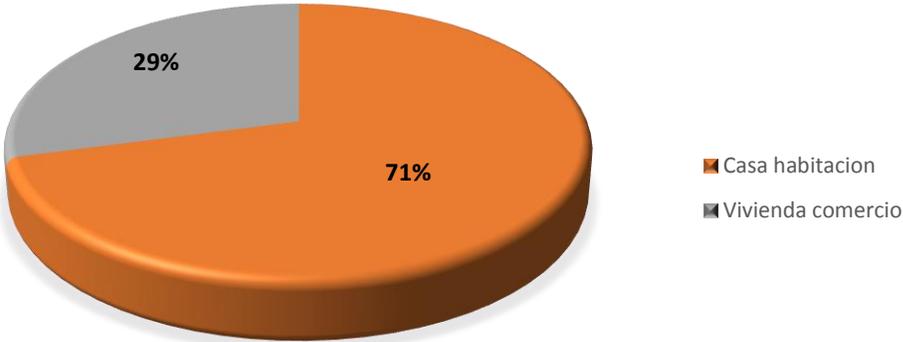


Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Se observa que el 27% de viviendas se encuentran en un estado bueno, el 42% en un estado regular, el 31% estado malo.

Figura 19: Uso de suelo

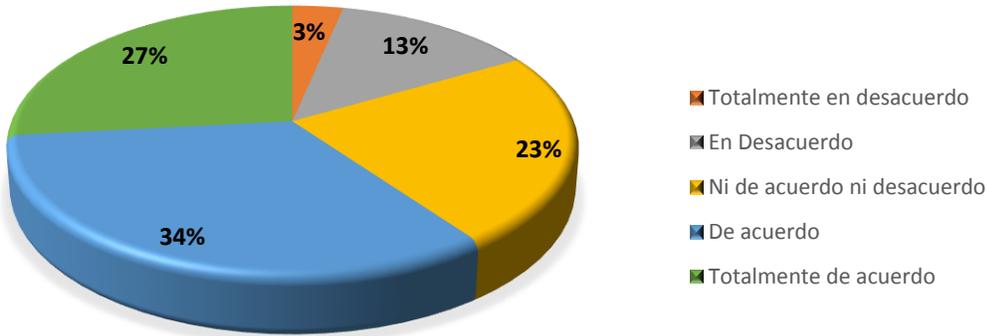


Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Se pudo observar que el 71% de viviendas son usadas como casa habitación, mientras el 29% son usadas como viviendas comercio.

Figura 20: El tipo de material usado en la vivienda es una buena protección contra la degradación por erosión costera.

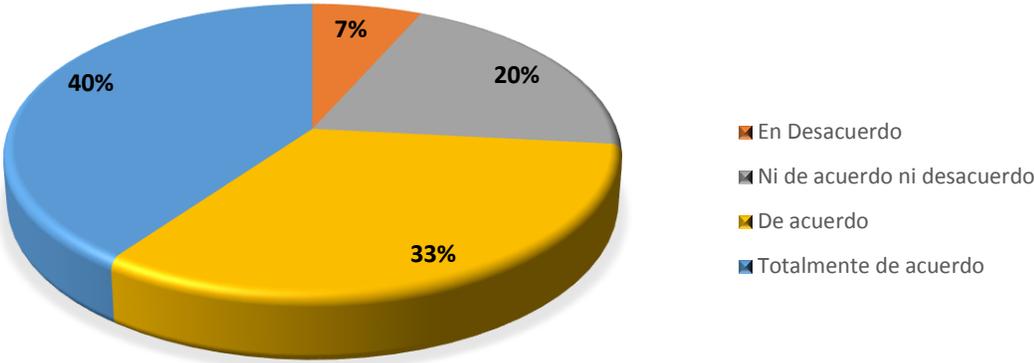


Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Se observa en la figura 20 que el 27 % está totalmente de acuerdo y el 34% de acuerdo en que un buen material usado en vivienda puede otorgarles mejor protección a sus viviendas frente a la erosión costera, mientras que el 23% ni de acuerdo ni desacuerdo, 13% en desacuerdo y 3% totalmente desacuerdo.

Figura 21: La inversión en infraestructuras públicas mejora el problema relacionado a la erosión costera.

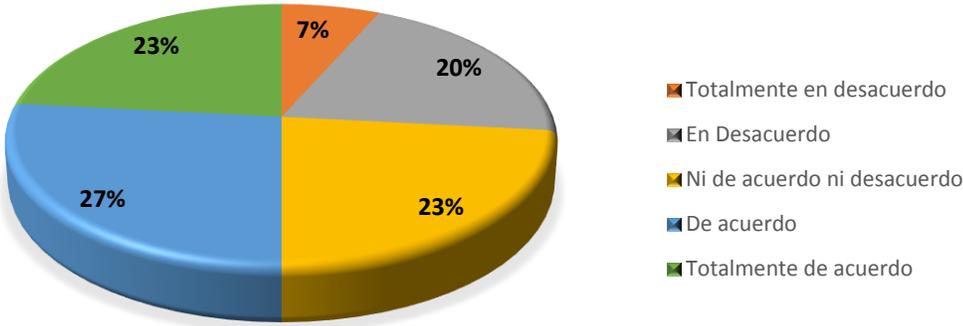


Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Se observa en la figura 21 que el 40% está totalmente de acuerdo y 33% de acuerdo, mientras el 20% ni de acuerdo ni desacuerdo, 7% en desacuerdo, consideran que es importante la inversión en infraestructuras públicas.

Figura 22: Las viviendas del balneario de Buenos Aires usan colores de un carácter distintivo en sus fachadas.

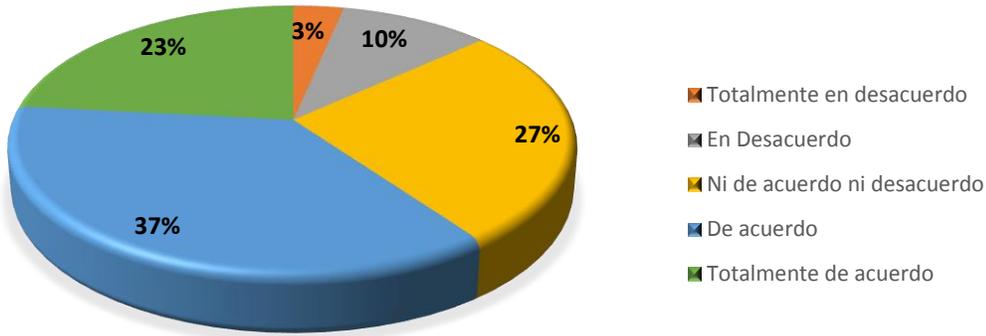


Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Se observa en la figura 22 que el 23% totalmente de acuerdo y 27% de acuerdo en que los colores le otorgan un carácter especial de la zona, mientras el 23% ni de acuerdo ni desacuerdo, 20% en desacuerdo, 7% totalmente desacuerdo por lo tanto se deduce que habría una paridad en los porcentajes el 50 % cree que los colores le otorgan un carácter especial de la zona.

Figura 23: Los materiales usados en las fachadas del balneario de Buenos Aires tienen una característica distintiva de viviendas frente al mar.

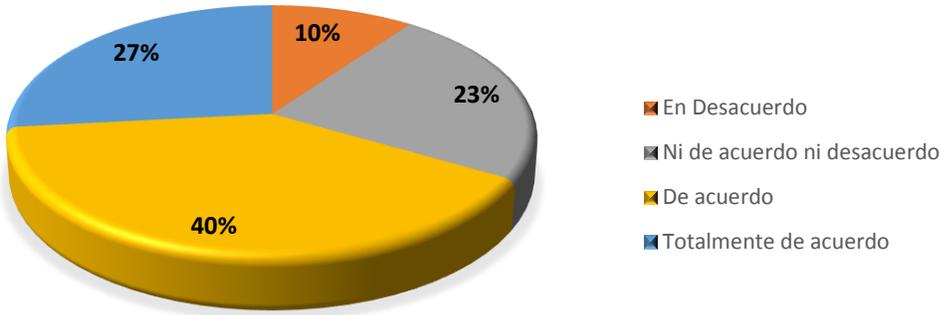


Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Se observa en la figura 23 que el 23% totalmente de acuerdo y 37% de acuerdo en que los materiales usados en la fachada le otorgan un carácter distintivo a la vivienda, 27% ni de acuerdo ni desacuerdo, 10% en desacuerdo, 3% totalmente en desacuerdo.

Figura 24: La erosión costera produce un impacto negativo en el desarrollo de nuevos espacios públicos en la zona.

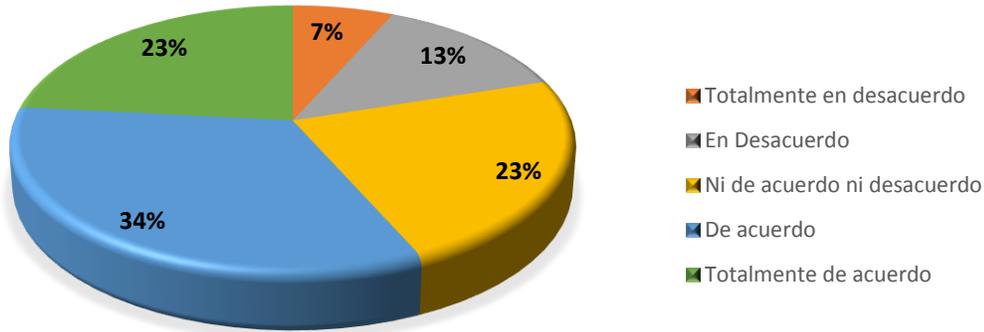


Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Se observa en la figura 24 que el 27 % está totalmente de acuerdo y el 40 % de acuerdo en que la erosión costera tiene un impacto negativo en la creación de nuevos espacios públicos, mientras que el 23% ni de acuerdo ni desacuerdo, 10% en desacuerdo, por lo tanto, se deduce que la erosión costera provoca impactos negativos en el desarrollo de nuevos espacios públicos.

Figura 25: El balneario de Buenos Aires tiene características que lo hace distinto frente a otras zonas costeras.



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Se observa en la figura 25 que el 23% totalmente de acuerdo y el 34% de acuerdo en que el balneario de Buenos Aires tiene características propias que lo distinguen de otras zonas costeras, mientras que el 23% ni de acuerdo ni desacuerdo, 13 en desacuerdo, 7% totalmente en desacuerdo.

## V. DISCUSIÓN

Según el objetivo específico N°1, Determinar factores naturales y antropogénicos relacionados con la degradación del paisaje urbano del balneario de Buenos Aires, en los resultados obtenidos en la figura 3, en donde se observa en que un 33% se encuentra totalmente desacuerdo en que la distancia de sus viviendas en relación con el mar los hace vulnerables a inundaciones, así mismo en la figura 4 se observó que el 43% se encuentra de acuerdo en que el aumento del nivel del mar acelera el proceso de erosión costera ,por otro lado en la figura 5 se observó que el 47 % se encuentra de acuerdo en que la pérdida de playas género mayor vulnerabilidad ocasionando la presencia de fuertes oleajes, así mismo en la figura 6 se vio que el 40% se encuentra de totalmente de acuerdo en que el fenómeno del niño puso en riesgo a viviendas y negocios locales, influyendo en la vulnerabilidad de los habitantes de esas zonas costeras , como en la degradación de sus viviendas, afectando principalmente a los ocupantes y propietarios de los inmuebles, datos encontrados al ser comparados con la investigación de Pérez(2019) que desarrolló la investigación titulada” Pérdida del valor del suelo producida por erosión costera y su impacto en el desarrollo de proyectos inmobiliarios en el borde costero del distrito de Víctor Larco”. Concluyó que uno de los factores que más influyó de manera negativa fue la erosión costera, ocasionando depreciación en el valor de las viviendas, debido a que existe una limitación en el desarrollo económico, turístico e inmobiliario, así mismo a sentirse desprotegidos en determinadas épocas del año en donde se producen oleajes anómalos, como también en con los fenómenos naturales como el niño costero que afectó en gran parte esta zona al ser la desembocadura con el mar. Con estos resultados se afirma que al estar muy cerca las viviendas en relación con la línea costera, vuelve vulnerable a gran parte de la población. Por otro lado, Mantero (2003) menciona que los mayores problemas que genera la erosión costera son en torno a los terrenos, esto provocando pérdidas económicas, de gran magnitud principalmente por la cantidad de terrenos y viviendas pérdidas, afectando a los dueños de los inmuebles, así mismo provocan el deterioro paisajístico de los balnearios, lo que conlleva a un menor atractivo turístico, actividad que beneficia a la población. En tal sentido, bajo lo referido anteriormente y al analizar estos resultados de la figura 3,4,5,6 expuestas, confirmamos que los factores naturales

y antropogénicos hace sentir vulnerable a la población, así mismo esto debido a factores naturales que suceden en Buenos Aires como los oleajes anómalos, que se dan en los meses de julio a noviembre, épocas del año donde la marea está más elevada, como también el fenómeno del niño que afectó con inundaciones gran parte de Buenos Aires debido a que es la zona más baja de la ciudad por donde corren las aguas hacia el mar, por otra parte los factores antropogénicos que degradan el paisaje urbano, son la distancia de las viviendas en relación con el mar, esto debido a la nula planificación urbana en la zona con la que podría haber mejorado en este aspecto, ya que de acuerdo a la ley de playas se tendría que tener una distancia mínimo de 250 m de la vivienda en relación con la línea costera, pero en este caso no se cumpliría con ese aspecto ,provocando deterioro en sus fachadas, materiales y siendo vulnerables a inundaciones.

Así mismo los resultados obtenidos en la figura 7 evidencia que el 23% se encuentra totalmente de acuerdo, el 47 % de acuerdo en que la erosión costera es una amenaza para la vida, propiedades y el desarrollo económico de una región, esto influyendo en el desarrollo urbano del lugar , disminuyendo el atractivo costero de la zona, datos encontrados que al ser comparados con la investigación de Carrera (2020) que desarrolló el estudio titulado “La Erosión Costera y su Impacto en el Desarrollo de Proyectos Residenciales en el Balneario de Buenos Aires Zona Norte”. Quien concluyó que la erosión costera provocó, el deterioro de la playa, oleajes anómalos, pérdida de la fauna marina, que pusieron en riesgo la fragilidad ambiental, lo que llevó a depreciar el valor del suelo, afectando de gran manera en la construcción, observándose en la nula presencia de equipamientos y proyectos residenciales próximos a la playa. Con estos resultados se afirma que la erosión costera es un problema para los inmuebles, los habitantes y para la economía de un lugar afectando a la población que habita en la zona, así mismo Carrera, 2020 menciona que la erosión costera perjudica a gran parte de la población sufriendo daños en sus viviendas, sus estructuras, pérdida de terrenos y migración a otros lugares. La erosión costera perjudica también a la construcción de proyectos residenciales, y equipamientos, así como las intervenciones que involucren la construcción frente al mar. Afectando la construcción de casas o proyectos y la compra de terrenos por la misma pérdida de suelo como a su vez por el

mismo deterioro del sector. En tal sentido, bajo lo referido anteriormente, confirmamos que la erosión costera es una amenaza para el desarrollo o crecimiento de un sector, esto se ve reflejado en Buenos Aires principalmente en áreas frente al malecón donde se pudo observar viviendas degradadas como también parte de espacio público el cual afecta a la población local que habita en la zona, por otra parte se ve afectado el desarrollo económico del lugar con negocios quebrados esto principalmente a que en toda zona costera lo principal es el malecón y en Buenos Aires este se encuentra en un estado degradado y de abandono provocando el nulo desarrollo en nuevos negocios y proyectos frente al mar, influyendo en el abandono de la zona y la falta de nuevos planes para las viviendas ya asentadas en el lugar afectadas con esta problemática.

Así mismo el objetivo específico N°2, Identificar las características de los espacios públicos expuestos a la erosión costera para el balneario de Buenos Aires, los resultados obtenidos en la tabla 1 nos evidencia las características de los 3 espacios públicos seleccionados desde las tipo de actividades que se realizan donde predomina la recreación activa y pasiva, así como el tipo de mobiliario urbano con el que cuentan el primero con bancas, basureros y luminarias, el segundo con bancas ,luminarias y losa deportiva y el tercero solo con luminarias y losa deportiva, por otro lado el estado de conservación de áreas verdes, pistas y veredas, el primero en un estado bueno, el segundo en un estado regular y el tercero en un estado malo-regular, por otro lado su trama urbana es reticular en el espacio público 1 y 2 pero en tercero pasa a ser irregular, siendo el ancho mínimo de las calles en el espacio público 1 el ancho máximo de 14 m, en el espacio público 2 un ancho de 10-14 m y en el espacio público 3 un ancho mínimo de 6-12m,por otro lado el espacio de más área es el 3 contando con un área de 3120 m<sup>2</sup>, esto influyendo en el nulo uso de la población en los más alejados como también en el desarrollo turístico ya que espacios públicos en buen estado atraen de mejor manera y dan un buena visión del lugar al turista, datos encontrados al ser comparados con la investigación de Jara (2016 ) que desarrolló el estudio titulado “Influencia de la Erosión Costera en la actividad turística del balneario de Huanchaco” .Quien concluyó que la erosión costera si se encuentra influyendo de manera negativa en los recursos turísticos naturales y culturales del balneario de Huanchaco, afectando a la insatisfacción de los turistas ya que consideran que la playa va perdiendo su atractivo, afectando también a los negocios locales como hoteles y restaurantes que se ven dañados con una baja productividad así como a su espacio público. Con estos resultados se afirma que el espacio público es parte importante de una zona costera tanto para el ocio de la población local como del turista que visita el lugar, Low, 2005 menciona que un espacio público es definido como un lugar donde el usuario puede llegar a sentarse, leer y reunirse con otras personas, este espacio público puede ser utilizado como una estrategia de revitalización para un centro urbano decadente o un centro turístico degradado, y es una manera de atraer nuevas inversiones a un sector deteriorado. En tal sentido, bajo lo referido anteriormente y al analizar estos resultados, se comprueba que existe una relación directa del entorno urbano en relación con el

espacio público afectando directamente a la visión de la zona por parte de turistas y usuarios, todas las áreas urbanas consolidadas tienen un malecón que caracteriza a una ciudad costera y a su vez promueve el desarrollo turístico y económico de una zona, cosa que en Buenos Aires no se viene cumpliendo debido a la degradación que existe por la erosión y el abandono, así mismo confirmamos que el espacio público es parte de la comunidad y del atractivo turístico en Buenos Aires, al observarse los 3 espacios públicos se identificó características de organización espacial, como también el ancho mínimo de sus vías estos factores determinaron dos puntos importantes a mencionar, por un lado el espacio público más próximo a Buenos Aires centro se encuentra mejor consolidado y organizado a diferencia de los más alejados los cuales no presentan una ninguna organización además que olvidan al peatón, por otro lado los ejes viales se van haciendo más estrechos esto influenciado por la trama urbana que en Buenos Aires centro es reticular y al alejarse hacia Buenos Aires norte se vuelve irregular ocasionado por una mala planificación del crecimiento de la zona, así mismo el estado de conservación de las vías se encuentran en un estado regular lo que promueve una mala visión en torno al lugar, así como la conservación de las áreas verdes ya que los espacios públicos más alejados hacia Buenos Aires norte se encuentran en un estado regular a malo, debido a que por ser una parte más alejada no se realiza un mantenimiento adecuado de estas áreas.

Continuando con el objetivo específico N°3, Identificar las características de las viviendas expuestas a la erosión costera para el balneario de Buenos Aires, los resultados obtenidos a través de las fichas de observación de las viviendas del balneario de Buenos Aires nos muestran, que en la figura 14 donde se obtuvo que un 56 % son viviendas unifamiliares, por otro lado en la figura 15 sobre la altura predominante de las viviendas nos da como resultado que un 48% de viviendas son de 1 piso, en la figura 16, se obtuvieron resultados sobre los servicios básicos los cuales muestran que un 63% cuentan con agua, desagüe, energía eléctrica y telefonía, mientras en la figura 17 el material predominante es el ladrillo con un 65%, por otro lado el adobe es el segundo material más usado con un 27%, de otro modo en la figura 18 se observó el estado de conservación de las viviendas con un 27% en estado bueno, un 41.7% en estado regular y un 31.3% en un estado malo, finalmente en la figura 19 se observó sobre el uso de suelo obteniendo como resultado que un 71% son viviendas residenciales y un 29% son viviendas-comercio; estos resultados evidencian las características de las viviendas encontradas en el balneario de Buenos Aires, datos que al ser comparados con la investigación de Silva, Rosas(2014) que desarrollaron el estudio “vivienda costera y cambio climático en el sur de Quintana Roo” quienes concluyeron que el diseño de las viviendas permitió a los usuarios hacerle frente a los efectos naturales, así mismo estos incorporaron elementos a la arquitectura, que no compite con el paisaje urbano, observándose adaptabilidad al sitio donde se encuentran, así mismo con el clima de la zona, modificando su arquitectura e introduciendo técnicas aplicadas en otros lugares. Aplicaron la técnica de fichas de observación para el análisis de sus viviendas estudiadas obteniendo como resultados, características de diseño, como la construcción sobre pilotes para evitar inundaciones, el material más utilizado como la madera, todas características del entorno donde están ubicadas y aprendiendo de los factores climáticos con los que son afectados. Con esta información se afirma que el diseño de las viviendas tiene que tener relación con su entorno y los problemas con los que se enfrentan. Pérez (2019) menciona que uno de los factores que más influyó de manera negativa fue la erosión costera, esto afectando principalmente a las viviendas causando la erosión de los materiales que componen sus fachadas debido a la brisa marina por la cual están expuestas, así

mismo a factores como la humedad y el salitre, problemas que deprecian el valor de las viviendas, debido a que existe una limitación en el desarrollo económico, turístico e inmobiliario en la zona a causa de la degradación del territorio, esto influenciado a la poca adaptabilidad de las viviendas en la zona establecida y el nulo intento de autoridades por recuperar una zona degradada. En tal sentido, bajo lo referido anteriormente y al analizar estos resultados, confirmamos que las características de las viviendas observadas para la zona de Buenos Aires, podrían mostrar mejor adaptabilidad al introducir técnicas de otros lugares, esto comparado al antecedente previo donde su material más usado es la madera, esto debido a que es un material flexible y ligero así mismo siendo un material de fácil mantenimiento para una zona de playa, en cambio en Buenos Aires predominan las viviendas de ladrillo y adobe siendo este material más complicado su cuidado debido a que se corroe por la humedad y la brisa marina, sufriendo un deterioro más elevado, lo que daña el paisaje urbano, siendo la madera un material más ligado a una vivienda portuaria o costera a diferencia del ladrillo y el adobe, por otro lado nos muestra la construcción sobre pilotes manteniendo alejada a la vivienda del suelo y protegiéndola frente a inundaciones y oleajes, en comparación con las viviendas observadas en Buenos Aires se pudo ver que las viviendas se encuentran a nivel del suelo lo que las hace proclive a inundaciones como a la humedad, otro elemento identificado en la vivienda costera es el pórtico, que ayudan a disminuir el soleamiento, así como disminuye la entrada de agua y viento hacia la vivienda, al ser el primer punto de contacto de la vivienda con el exterior.

Por último, el objetivo específico N°4, Determinar estrategias para la rehabilitación urbana del balneario de Buenos Aires, los resultados obtenidos a través de los cuestionarios nos muestran, que en la figura 21 donde se obtuvo que un 40 % se encuentra totalmente de acuerdo y el 33% de acuerdo en que es importante la inversión en infraestructuras públicas para manejar el problema de la erosión, en la figura 22 se identificó que el 23% totalmente de acuerdo y 27% de acuerdo en que los colores le otorgan un carácter especial de la zona, así mismo en la figura 23 se observó que el 23% está totalmente de acuerdo y 37% de acuerdo en que los materiales usados en la fachada le dan un carácter distintivo a la vivienda, en la figura 24 se pudo determinar que el 27 % está totalmente de acuerdo y el 40 % de acuerdo en que la erosión costera tiene un impacto negativo en la creación de nuevos espacios públicos, además en la figura 25 el 23% se encuentra totalmente de acuerdo y el 34% de acuerdo en que el balneario de buenos aires tiene características propias que lo distinguen de otras zonas costeras; estos resultados evidencian distintas características de cómo el usuario ve la zona donde habita siendo importante determinar estrategias para la rehabilitación de la zona y así no pierda estas características que lo hacen distintivo al lugar, así como planteando intervenciones que puedan ayudar a mejorar el lugar y a mitigar la problemática con la que se encuentran, datos que al ser comparados con la investigación de Rodríguez y Beltrán (2012). En su investigación de los procesos de erosión-sedimentación de la playa El Espino. República de El Salvador. Ministerio del ambiente y recursos naturales. El Salvador. Quienes concluyen que la playa es parte importante de toda revitalización urbana en una zona costera, planteando diversas alternativas de solución para su recuperación con propuestas como la reforestación de zonas cercanas al mar esto ayudando a mantener la arena de playa en el lugar y no sea trasladada con el viento ,como también la relocalización de instalaciones cerca al mar las cuales acrecientan la erosión y se encuentran en peligro con los efectos del mar, o la colocación de rompeolas para mitigar su problemática, por otro lado plantearon la acupuntura urbana atacando puntos focales de mayor problema con respecto a su degradación en la zona costera tanto espacios públicos como equipamientos buscando la recuperación de la playa y la característica de su entorno cercano. Con estos resultados se afirma que se pueden

ofrecer alternativas de solución para una zona costera degradada, así mismo estas deben tener relación con su entorno y con los problemas a los que se enfrentan, para Jacobs (1961), la rehabilitación urbana debe comenzar con la participación de los usuarios que a través de su experiencia cotidiana en el espacio urbano y público saben qué necesidades específicas tienen y las que la planificación deberá de responder. La autora se pregunta por qué el urbanista muchas veces intenta condicionar eligiendo bajo su criterio qué características de la zona rehabilitar, cuando el usuario es la pieza más determinante, y es quien debe plantear a través de sus experiencias como fue el lugar anteriormente buscando mejorarlo, pero sin cambiar el carácter de la zona. Por otro lado, para Lerner (2014), quien explica la estrategia de “acupuntura urbana”, esta tiene una semejanza con la idea de “urbanismo táctico”. Para Lerner los puntos clave de una ciudad pueden ser intervenidos como en la medicina: con una aplicación estratégica en lugares específicos, pueden solucionar los problemas y mejorar el espacio urbano además de todo su contexto. Las intervenciones pueden ser de distintas escalas, y dan solución a diferentes necesidades (desde las que perfeccionan un lugar, hasta las que resuelven desastres creados por el hombre). En tal sentido, bajo lo referido anteriormente y al analizar estos resultados, confirmamos que existen diversas estrategias de rehabilitación urbana con las cuales se puede intervenir la ciudad, identificando la estrategia de Jacobs donde el usuario es pieza importante de toda rehabilitación urbana, porque es el usuario quien conoce el lugar donde vive y desarrolla sus actividades, las cuales deben responder a sus necesidades específicas de ocio, vivienda, y económicas, por otro lado se puede asociar la acupuntura urbana a la intervención zonas degradadas principalmente por que se busca embellecer y mejorar lo que se encuentra a su alrededor, identificando puntos focales, interviniendo en diferentes escalas de proyecto y resolviendo problemas creados por el hombre pudiéndose identificar que esta estrategia se amolda a las características de la zona de Buenos Aires, principalmente por que se encontraron puntos en común como las zonas focales en los principales remates viales de las 3 avenidas que van en dirección a Buenos Aires las cuales tienen gran afluencia de usuarios, siendo nodos principales que te conducen al balneario, así mismo con esta estrategia se pueden plantear intervenciones de diferentes escalas que conecten a todo el borde costero

perfeccionando o recuperando el lugar además de mejorar las necesidades de toda la población local tanto económica, turística, y urbanísticamente, así mismo como mencionó Lerner(2014) esta puede resolver desastres creados por el hombre, lo cual es común encontrar en el balneario principalmente por el enrocado, el arrojado de desechos, la planificación en cuanto al crecimiento de las viviendas y trama urbana, así como intervenciones en espacios públicos sin una organización que los distinga, así mismo que por ser una área costera se puede aplicar soluciones temporales como permanentes que promuevan el turismo y comercio de la población local, siendo estas características un factor que empujó a elegir la estrategia de acupuntura urbana .

## **VI. CONCLUSIONES**

1. Se determinaron factores relacionados a la degradación del paisaje urbano. Inicialmente factores naturales como los oleajes anómalos, que comúnmente se dan en los meses de julio a noviembre, así mismo otro factor natural que provocó daños fue el fenómeno del niño en el año 2017, siendo afectada la zona de Buenos Aires sufriendo daños debido a que es la zona más baja de la ciudad en relación con el nivel del mar, encontrándose más vulnerable a sufrir inundaciones, las cuales degradan viviendas y al espacio urbano que las rodea ya sea veredas, pistas ,parques, influyendo tanto al nivel físico y espacial de la zona, además los factores antropogénicos identificados que degradan el paisaje urbano, son la construcción de viviendas cerca al mar, repercutiendo directamente en la vulnerabilidad y deterioro en sus materiales, esto en comparación con las viviendas y espacios públicos más alejadas que sufren menos daños, así mismo el uso de materiales inadecuados para una zona costera como el adobe y el ladrillo en el caso de las viviendas siendo más proclives a la erosión de sus materiales, como también para el espacio público donde se usa mayormente el concreto, el cual se erosiona con facilidad en zonas costeras creándose grietas en la superficie añadido a su falta de mantenimiento, finalmente otro factor antropogénico que se da en el balneario de Buenos Aires es la contaminación ambiental a partir de la acumulación de desechos en el enrocado.

2. Se ha identificado características de los espacios públicos del balneario de Buenos Aires, inicialmente en las zonas de transición se concluye que a pesar de tener una trama urbana reticular en la zona de Buenos Aires centro, constituido por vías longitudinales y transversales otorgándole una organización en las manzanas, esto no repercute en todo Buenos Aires, ya que al alejarse más al norte la trama urbana se vuelve irregular, condicionando los ejes viales volviéndose más cerrados, así mismo generando vías trucas; por otro lado en las zonas de recreación una característica es la disposición de los espacios analizados, los 3 se encuentran alineados a dos vías entre las calles Miguel Grau y jirón pedro herrera dotando de un orden en la planificación de estos espacios, por otro lado tienen diferentes áreas y organización, el primero y el que en mejor estado se encuentra debido a su ubicación ya que se

encuentra a una cuadra de la av. Larco, se estructura por un espacio central distribuyendo sus espacios verdes y áreas para usuarios alrededor buscando otorgar una jerarquía al espacio central, así mismo el siguiente organizándose de forma rectangular proporcionando una jerarquía a su losa deportiva, y por último el 3 no mostrando ninguna planificación solo un espacio verde y una losa deportiva esto influenciado por ser una parte más alejada de Buenos Aires norte.

3. En la investigación se identificaron 6 características de las viviendas expuestas a la erosión costera. Inicialmente se detectaron 3 tipos de viviendas, en donde predominan las viviendas unifamiliares se concluye que el tipo de vivienda es un factor diferencial en Buenos Aires en comparación con otras zonas costeras, por otro lado el perfil urbano es homogéneo mostrando en su mayoría edificaciones de 1 y 2 niveles, solo interrumpida esta homogeneidad a partir de la segunda cuadra por algunas edificaciones de 3 niveles a más, además otra característica es el material predominante en las edificaciones, la mayoría viviendas de ladrillo y adobe, siendo este un material susceptible presentando paredes y fachadas erosionadas en áreas frente al mar, por otro lado se identificó el estado de conservación el cual se clasificó por su cercanía al borde costero las viviendas más cercanas muestran un estado de conservación malo en comparación con las más alejadas, empezando por las viviendas que dan a la calle Colón que muestran un estado malo de conservación, seguido por la calle Rubén Paoli con viviendas de un estado regular, continuado por el jirón Pedro Herrera con un estado de conservación bueno, otra característica detectada es el uso de suelo de las viviendas siendo su mayoría viviendas residenciales y en menor medida viviendas comercio, así mismo se encuentran los elementos en fachada como los marcos y cerramientos de madera en ventanas, además de pórticos como una previa de ingreso a la vivienda.

4. Se determinaron estrategias de rehabilitación urbana basándose principalmente en la acupuntura urbana en donde se concluye que es una estrategia adecuada aplicable en la zona de estudio, principalmente por que las intervenciones pueden ser de diferentes escalas el cual aplica a nuestra área ya que se buscaría intervenir en todo el borde costero, buscando brindar soluciones a distintas necesidades como embellecer un área degradada o perfeccionar el lugar intervenido, así mismo como la fácil identificación de puntos clave y los nodos de gran afluencia de usuarios, que al ser una zona costera Buenos Aires cuentan con remates viales los cuales integran el borde costero con el área urbana consolidada, además esta estrategia puede mejorar las condiciones del espacio urbano e incluso aquello que lo rodea otorgando una nueva vitalidad al borde costero tanto desde el aspecto espacial, como paisajístico .

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda al gobierno regional de la Libertad plantear la construcción de diques submarinos que funcionan como barrera ante fenómenos naturales, como el aumento del nivel del mar y otros efectos de la erosión costera, protegiendo a todas las viviendas aledañas y espacios públicos. Así mismo como la construcción de un drenaje pluvial en las calles de la Buenos Aires para prevenir inundaciones como sucedió en épocas del fenómeno del niño y sea más fácil eliminar las aguas que inundaron la ciudad. Por otro lado, se propone una ordenanza municipal con las construcciones cerca al mar especialmente a efectos de lograr un mejor crecimiento de la ciudad y evitar riesgos como la erosión de sus materiales, así mismo las autoridades locales, deben fiscalizar el arrojo de desechos en la zona del enrocado y alrededores para prevenir la contaminación ambiental.

2. Se recomienda al área de obras públicas de la Municipalidad de Víctor Larco seguir progresivamente la continuidad de la trama urbana, ya que en Buenos Aires centro es una trama reticular, pero alejándonos a Buenos Aires norte se vuelve irregular, así mismo abrir vías truncas e interconectarlas, por otro lado en las zonas de recreación proponer criterios de organización de los parques, dando énfasis en el peatón buscando su interrelación social a través de sus circulaciones y del escenario paisajístico, además de un tratamiento arquitectónico en áreas degradadas como el malecón, ya que es una parte principal de la rehabilitación urbana de toda zona costera.

3. Se recomienda al área de obras públicas de la Municipalidad de Víctor Larco crear una ordenanza en relación con los materiales de las viviendas buscando que se adapten mejor a su contexto de vivienda costera, sugiriendo que se utilice materiales como la madera que es más fácil su mantenimiento en comparación con el ladrillo y adobe, además se debe recomendar criterios en el diseño de viviendas como la altura en relación con el nivel del suelo esto ayudaría a prevenir que las viviendas sean afectadas por inundaciones, como también el uso de pórticos en fachadas lo que ayudaría a defender a la vivienda de las inclemencias climáticas, así como la implementación de árboles que ayuden a cubrir la vivienda de la brisa marina, por último un techo inclinado que sobresalga sobre la fachada y ayude a cubrir del viento y brisa marina.

4. Se recomienda a la Municipalidad de Víctor Larco aplicar la estrategia de acupuntura urbana para la rehabilitación de la zona de Buenos Aires, incluyendo dentro de las propuestas identificar los principales nodos que se conectan con el borde costero buscando aprovechar su mayor afluencia de personas, los cuales serían los principales puntos focales a intervenir, a partir de estos puntos identificar qué es lo que tiene a su alrededor, así como la integración creando un recorrido a través de los estos puntos principales por todo el malecón aplicando diferentes usos de recreación tanto activa como pasiva, además se recomienda la implementación de equipamientos públicos en estos nodos principales para otorgar una nueva vitalidad a la zona la cual no presenta en la actualidad.

## REFERENCIAS

- Anderson, A & Fletcher, J. (2015). Doubling of coastal erosion under rising sea level by mid-century in Hawaii <https://doi.org/10.1007/s11069-015-1698-6>
- Alcázar, L. (2016). Artículo: El espacio público como elemento articulador y regenerador, entre el borde costero y la trama urbana, en el sector de Buenos Aires - Trujillo.
- Arrué, J.(2018) Publicación “Manual de intervenciones urbanas” <https://www.avina.net/wp-content/uploads/2019/08/Manual-de-Intervenciones-Urbanas.pdf>
- Carvalho, G, Gamboa, H, Da Silva, A (2014)” Sedimentary architecture and depositional evolution of the Quaternary coastal plain of Maricá, Rio de Janeiro, Brazil” <https://www.scielo.br/j/bjgeo/a/NQLxHW5xJ5ZRwNNYBFSfY7L/abstract/?lang=en#>
- Carrera, M. (2020), en su tesis “La Erosión Costera y su Impacto en el Desarrollo de Proyectos Residenciales en el Balneario de Buenos Aires Zona Norte”
- Cruz, V. (2015), en su tesis: La Erosión Costera y su influencia en la oferta de servicios del Sector Hotelero del Distrito de Huanchaco 2009-2014. Universidad Nacional de Trujillo, Perú
- Equipo Editorial (2016) "Conoce las intervenciones urbanas propuestas por Gehl para Puerto Varas y Puerto Montt en Chile". ArchDaily Perú. <https://www.archdaily.pe/pe/790072/conoce-las-intervenciones-urbanas-propuestas-por-gehl-architects-para-puerto-varas-y-puerto-montt-chile>
- Fontana, M & Mayorga, M. (2016) Revista Zarch “Franjas costeras y proyecto de paisaje: tres estrategias de intervención en la costa sur italiana” <https://papiro.unizar.es/ojs/index.php/zarch/article/view/1521>
- Flores, S. (2016). Estimación de la pérdida de suelo por erosión hídrica en tres cuencas de la República Mexicana, utilizando la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo. Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México.
- Friess, D.(2017), “Mangrove rehabilitation along urban coastlines: A Singapore case study” <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352485517302438>
- Givoni, T. (1976). Climate and architecture. Applied Science, London (1976). R. H. B.

Excel], Renewable Energy Rev.

Guerrero, P. (2012), Impacto ambiental generado por Erosión Costera en la Zona Norte, distrito de Víctor Larco Herrera, La Libertad-Perú.

Harley, M, Turner, I, Kinsela, M, Middleton, J. (2017) scientific report: Extreme coastal erosion enhanced by anomalous extratropical storm wave direction  
<https://www.nature.com/articles/s41598-017-05792-1>

Isla, F. (2006) Manual de manejo costero para la Provincia de Buenos Aires

Jara, N. (2016) Tesis titulada: “Influencia de la erosión costera en la actividad turística del balneario de Huanchaco” Universidad Nacional de Trujillo, Perú

Kolander, R & Morche, D. (2013) “Quantification of moraine cliff coast erosion on Wolin Island (Baltic Sea, northwest Poland)”  
[https://www.researchgate.net/publication/237144099\\_Quantification\\_of\\_moraine\\_cliff\\_coast\\_erosion\\_on\\_Wolin\\_Island\\_Baltic\\_Sea\\_northwest\\_Poland](https://www.researchgate.net/publication/237144099_Quantification_of_moraine_cliff_coast_erosion_on_Wolin_Island_Baltic_Sea_northwest_Poland)

Ley N° 26856 –Ley de Playas.

Łabuz, T. (2015) Environmental Impacts—Coastal Erosion and Coastline Changes  
[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-16006-1\\_20](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-16006-1_20)

Marfai, A. (2011) The hazards of coastal erosion in Central Java, Indonesia: An overview  
<http://ejournal.ukm.my/gmjss/article/view/19822/6280>

Masselink, G & Russell, P. (2013) Impacts of climate change on coastal erosion  
[http://mccip.cefastest.co.uk/media/1256/2013arc\\_sciencereview\\_09\\_ce\\_final.pdf](http://mccip.cefastest.co.uk/media/1256/2013arc_sciencereview_09_ce_final.pdf)

Mentaschi, L, Vousdoukas, M, Pekel, J, Feyen, L. (2017) scientific report: Global long-term observations of coastal erosion and accretion  
<https://www.nature.com/articles/s41598-018-30904-w.pdf?origin=ppub>

Merlotto, Bértola, Germán, Isla, Ignacio (2017). Riesgo de erosión costera de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Revista Universitaria de Geografía.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3832/383254667003>

Montoya, K. (2013), investigación “Renovación urbana en el borde costero de Carmelo –Uruguay guía del borde de la luna y el agua”  
<http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/1872/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Nelo, O. (2011) “The five challenges of urban rehabilitation. The Catalan experience”

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17535069.2011.616748>

Ñique, L. (2015), investigación “La erosión costera de la provincia de Trujillo desde la óptica de un poblador común y consiente”  
<https://es.calameo.com/read/00419734653e4f755f1b4>

Ochoa, Reyes, Timana, Toiro, Zurita (2017) Erosión marina en la ciudad de Trujillo-Perú [https://issuu.com/danielochoaquispe/docs/proyecto-integrador-erosi\\_n-marina](https://issuu.com/danielochoaquispe/docs/proyecto-integrador-erosi_n-marina).

Padilla, Benseny (2014), “El Análisis del Paisaje Costero de Santa Clara del Mar”, Argentina.

Perkol, Hadary, Rella (2017) “Seascape architecture – incorporating ecological considerations in design of coastal and marine infrastructure”

Pérez, L. (2019) tesis titulada: “Pérdida del valor del suelo producida por erosión costera y su impacto en el desarrollo de proyectos inmobiliarios en el borde costero del distrito de Víctor Larco”

Pipa, Brito (2015), “Sustainable Rehabilitation of Historical Urban Areas: Portuguese Case of the Urban Rehabilitation Societies”  
[https://ascelibrary.org/doi/abs/10.1061/\(ASCE\)UP.1943-5444.0000348](https://ascelibrary.org/doi/abs/10.1061/(ASCE)UP.1943-5444.0000348)

Portilla (2010), “Hermosas Playas tradicionales de Trujillo”

Polo (2013), investigación titulada: “La Erosión Costera en la Demanda Turística del Balneario de Huanchaco provincia de Trujillo año 2013”.

Pollard, Spencer, Brooks (2018) The interactive relationship between coastal erosion and flood risk <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0309133318794498>

Pranzini, Wetzel, Williams (2015). Aspects of coastal erosion and protection in Europe. <https://doi.org/10.1007/s11852-015-0399-3>

Rivas (2015). Evaluación de la playa La Puntilla, Santa Fe, con vistas a su manejo integrado. Universidad De la Habana, Cuba.

Ramírez (2017) Universidad de Piura, investigación titulada “Procedimiento constructivo utilizando la tecnología de geotextiles para protección costera en Colán-Piura”

Rodríguez, (2016) investigación titulada: “Erosión costera en la zona litoral de Huanchaco de la provincia Trujillo -Perú”  
<https://revistas.upn.edu.pe/index.php/refi/article/view/65/99>

Rodríguez, (2016). Análisis de la erosión costera en la playa de buenos aires, distrito de Víctor Larco, provincia de Trujillo, La Libertad, Perú. Universidad Privada del Norte. Perú.

Villar (2019) “Variación temporal del perfil de las playas de Chérrepe y Pimentel causada por la erosión costera, entre Enero-Diciembre 2016”  
<http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/UNPRG/5537>

Zúñiga (2017). Determinación de la pérdida de suelos en la cuenca aportante del embalse Aguada Blanca-Arequipa, aplicando Usle y técnicas geoespaciales.

## ANEXOS:

### ANEXO 1

Tabla 2: Cuadro de Operacionalización variable dependiente

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Sub Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Variable dependiente: Erosión costera	Conjunto de sucesos marítimos derivados de un acontecimiento inevitable por acciones producidas por el hombre o naturales. (Cruz 2015)	Para identificar los problemas principales se ha operacionalizado la variable en 3 dimensiones que son las principales consecuencias de la erosión costera: -Desplazamiento poblacional -Acciones antropológicas -Acciones naturales	Acciones Antropogénicas	Vulnerabilidad a inundaciones	Distancia de viviendas	Nominal
					Tipo de Materiales	
			Tipo de vivienda			
					Nivel del mar	
			Acciones Naturales	Vulnerabilidad a inundaciones	Épocas del año de oleajes anómalos fenómenos climáticos	
			Desplazamiento poblacional	Pérdida de espacios habitables	Número de viviendas colapsadas	Nominal
					Numero Espacios destruidos	
					Densidad poblacional	

## ANEXO 2

Tabla 3: Cuadro de Operacionalización variable independiente

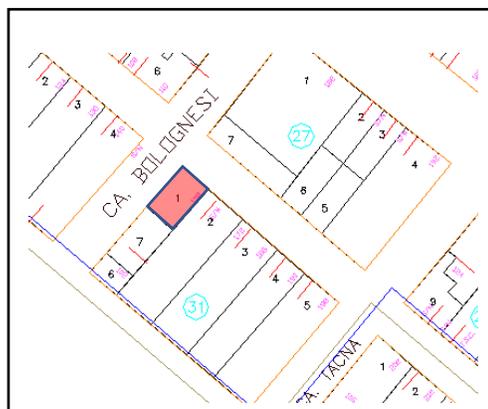
Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Sub Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Variable independiente: Rehabilitación urbana	Es el transcurso que busca mejorar los aspectos físicos y espaciales de un área urbana degradada, manteniendo su carácter y estructura, incluso habiendo sufrido una clara transformación (Moya y Díez de Pablo, 2012, p.118).	Se debe identificar los problemas principales y donde se debe actuar con la rehabilitación urbana tomando 3 dimensiones:  -Carácter -Estructura -Aspecto físico-espacial	CARÁCTER	Códigos arquitectónicos	Color de fachada	Nominal
					Tipo materiales	Nominal
					Elementos usados	nominal
			ESTRUCTURA	Trama urbana	Tipo de trama urbana	Nominal
					Densidad poblacional	Nominal
					Flujo vehicular	Nominal
			Aspecto físico-espacial	Inmueble	Estado de conservación	Ordinal
					Tipología de Viviendas	Ordinal
					Altura de edificación	Ordinal
					Uso de Edificación	Nominal
					Servicios básicos	Nominal
					Tipología de material	Nominal
					Tipos de actividades que se realizan	Nominal
					Tipo de Mobiliario urbano	Nominal
					Estado de conservación áreas verdes	Ordinal
Estado de conservación de pistas, veredas.	Ordinal					
Espacio público						

### ANEXO 3:

La presente ficha de observación servirá para describir los diferentes aspectos a nivel físico, que presentan las viviendas expuestas a la problemática de la erosión costera.

Tabla 4: Ficha de observación viviendas

Ficha de observación de Viviendas		
Mapeo de viviendas		
<p>Viviendas <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: red; border: 1px solid black;"></span>      Borde costero <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: blue; border: 1px solid black;"></span></p>		
Región:	Provincia:	Distrito:
Lugar:	Manzana:	N Lote:
Fecha:	Tesisista: Diaz Cerna Luis Fernando	



Dimensión Aspecto Físico – Sub dimensión Inmueble			
1. Tipología de Vivienda			
Unifamiliar		Bifamiliar	
2. Altura de edificación por número de Pisos			
1 piso		2 piso	
3. Servicios básicos			
Agua y desagüe		Luz	
		Telefonía	

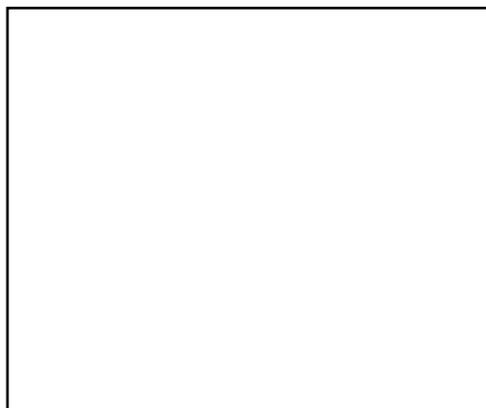
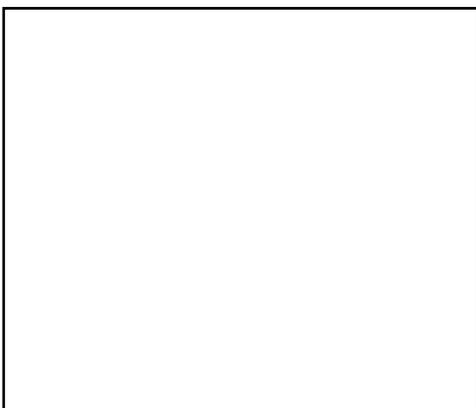
4. Material predominante en vivienda							
Adobe		Ladrillo		Quincha		Madera	
5. Estado de Conservación							
Muy Bueno		Bueno		Regular		Malo	
6. Uso de Construcción							
Casa habitación				Vivienda comercio			
Dimensión Carácter –Sub dimensión Fachada							
7. Color							
8. Materiales							
9. Elementos usados							
Dimensión Acciones antropogénicas							
10. Distancia de vivienda a la línea costera							
De 20 a 50m			De 50 a 100m			De 100 a 150m	
11. Población viviendo en áreas de inundación							

## ANEXO 4:

La presente ficha de observación servirá para describir los diferentes aspectos a nivel espacial, que presenta el área de investigación.

Tabla 5: Ficha de observación espacios públicos

Ficha de observación de Espacios públicos		
Mapeo de espacios públicos		
Espacios públicos	Borde costero	
Región:	Provincia:	Distrito:
Lugar:	Manzana:	N Lote:
Fecha:	Tesista: Diaz Cerna Luis Fernando	



Dimensión Aspecto espacial – Sub dimensión Espacio público					
1. Tipología de actividades recreativas que se realizan					
Recreación Activa		Recreación Pasiva			
2. Tipo de mobiliario urbano					
Bancas		Basureros	Juegos infantiles	Luminarias	
3. Estado de Conservación áreas verdes					

Muy Bueno		Bueno		Regular		Malo		Muy Malo	
4. Estado de conservación de pistas, veredas									
Muy Bueno		Bueno		Regular		Malo		Muy malo	
Dimensión Estructura-Sub dimensión Trama urbana									
5. Tipo de trama urbana									
Trama irregular						Trama reticular			
Imagen tipo trama urbana:									
6. Densidad poblacional									
7. Flujo vehicular									
Autos x hora en av. Larco									
Autos por hora en calle .....									
Autos por hora calle Callao									
Autos por hora en calle .....									
Dimensión Desplazamiento poblacional–Sub dimensión perdida de espacios habitables									
8. Número de viviendas colapsadas									
Mapeo viviendas colapsadas:									
9. Número de espacios destruidos									

Mapeos espacios destruidos:

## ANEXO 5:

### Instrumento de recolección de datos cuestionario a pobladores



### CONSECUENCIAS DE LA EROSIÓN COSTERA PARA LA REHABILITACIÓN URBANA DEL BALNEARIO DE BUENOS AIRES-TRUJILLO 2021

FECHA:

#### I. INFORMACIÓN GENERAL

**Elaborado por:** DIAZ CERNA LUIS FERNANDO

**Finalidad:** DETERMINAR EL NIVEL DE PERCEPCIÓN DE LOS HABITANTES  
RELACIONADO A LA EROSIÓN COSTERA Y REHABILITACIÓN URBANA

**Variable:** EROSIÓN COSTERA – REHABILITACIÓN URBANA

**Instrucciones:** Marcar solo una opción de las 5 posibles por pregunta. Donde 1 es el factor más desfavorable y 5 el más favorable.

La respuesta tiene el siguiente puntaje:

Totalmente de acuerdo	De Acuerdo	Ni de acuerdo ni desacuerdo	En Desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
5	4	3	2	1

Tabla 6: Cuestionario aplicada a los pobladores de la zona

N	Ítems	1	2	3	4	5
<b>ACCIONES ANTROPOGÉNICAS</b>						
1	¿Considera usted que la distancia de sus viviendas en relación con la línea costera lo hace vulnerable a inundaciones?					
2	¿Considera importante la inversión en infraestructuras públicas para manejar el problema relacionado a la erosión costera?					
3	¿Considera que el tipo de material usado en la vivienda es una buena protección contra la degradación por erosión costera?					
<b>ACCIONES NATURALES</b>						
1	¿Considera usted que el aumento del nivel del mar acelera el proceso de la erosión costera?					
2	¿Considera usted, que la pérdida de las playas ha generado mayor vulnerabilidad en la zona de la costa ocasionando la					

	presencia de fuertes oleajes?					
3	¿Cree usted que el fenómeno del niño costero puso en riesgo a las viviendas, negocios locales y recursos naturales?					
<b>DESPLAZAMIENTO POBLACIONAL</b>						
1	¿Considera que la erosión costera es una amenaza para la vida, propiedades y el desarrollo económico de una región?					
2	¿Considera que la disminución de terrenos habitables en la zona provocó que la población abandonara la zona?					
3	¿Considera que la pérdida de espacio público afecta en el atractivo turístico en Buenos Aires?					
<b>CARÁCTER</b>						
1	¿Considera que las viviendas del balneario de buenos aires usan colores que le otorgan un carácter especial de la zona en sus fachadas?					
2	¿Cree usted que los materiales usados en la fachada de las viviendas del balneario de buenos aires les dan una característica especial de viviendas frente al mar?					
3	¿Considera que el balneario de buenos aires tiene características que lo hace distinto frente a otras zonas costeras?					
<b>ASPECTO FÍSICO-ESPACIAL</b>						
1	¿Considera que las actividades en espacios públicos se han visto afectados ante la erosión costera?					
2	¿Considera usted que la erosión costera produce un impacto negativo en el desarrollo de nuevos espacios públicos en la zona?					
3	¿Considera que la erosión costera trae como consecuencia poca inversión pública y privada en el sector de Víctor Larco?					

## ANEXO 6:

### VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN (CUESTIONARIO)

#### DATOS GENERALES

APELLIDOS Y NOMBRES DEL ESPECIALISTA	CARGO O INSTITUCIÓN DONDE LABORA	NOMBRE DEL INSTRUMENTO	AUTOR DEL INSTRUMENTO
Dr. Yanavilca Anticona, Omar Cristhian	Docente, Universidad Cesar Vallejo	Instrumento de investigación (Cuestionario)	Diaz Cerna, Luis Fernando
<b>Título de estudio:</b> Consecuencias de la erosión costera para la rehabilitación urbana del balneario de Buenos Aires-Trujillo 2021			

#### ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

Coloque un aspa (x) de acuerdo con la siguiente calificación:

1(no cumple con el criterio),2(bajo nivel),3(moderado nivel),4(Alto nivel) criterios de validez propuesto por W de Kendall (Escobar y Cuervo,2008)

Tabla 8: Instrumento de validación

	DIMENSIONES	ITEMS	OPCIONES DE RESPUESTA	SUFICIENCIA				CLARIDAD				COHERENCIA				RELEVANCIA				
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
xxxxxEROSIÓN COSTERA	ACCIONES NATURALES Y ANTROPOGÉNICAS	¿Considera usted que la distancia de sus viviendas en relación con la línea costera lo hace vulnerable a inundaciones?	1(no cumple con el criterio)				X				X				X				X	
		¿Considera usted que el aumento del nivel del mar acelera el proceso de erosión costera?	2(bajo nivel)				X				X				X					X
		¿Considera que el tipo de material usado en la vivienda es una buena protección contra la degradación por erosión costera?	3(moderado nivel)				X				X				X					X
		¿Considera usted, que la pérdida de	4(Alto nivel)				X				X				X					X



<b>ASPECTO FISICO - ESPACIAL</b>	especial de la zona en sus fachadas?	3(moderado nivel)																			
	¿Cree usted que los materiales usados en la fachada de las viviendas del balneario de Buenos Aires les dan una característica especial de viviendas frente al mar?	4(Alto nivel)				X					X							X			X
	¿Considera que las actividades en espacios públicos se han visto afectados ante la erosión costera?	1(no cumple con el criterio)				X					X							X			X
	¿Considera usted que la erosión costera produce un impacto negativo en el desarrollo de nuevos espacios públicos en la zona?	2(bajo nivel) 3(moderado nivel) 4(Alto nivel)				X					X							X			X
	¿Considera que la erosión costera trae como consecuencia poca inversión pública y privada en el sector de Víctor Larco?					x					x							x			X

Opinión de Aplicabilidad:

<input checked="" type="checkbox"/>	Procede su aplicación
<input type="checkbox"/>	Procede su aplicación previo levantamiento de las observaciones que se adjuntan
<input type="checkbox"/>	No procede su aplicación

20 mayo 2021	18216501	 CRISTHIAN YANAVILCA ANTICON CAP. 6776	942840327
Fecha	DNI.	Firma	Teléfono

## ANEXO 7

Tabla 7: Validación de los instrumentos de recolección de datos: Alfa de Cronbach (Cuestionario a pobladores).

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0,780	0,795	15

	Media	Desv. Desviación	N
¿Considera usted que la distancia de sus viviendas en relación con la línea costera lo hace vulnerable a inundaciones?	3,70	1,208	30
¿Considera importante la inversión en infraestructuras públicas para manejar el problema relacionado a la erosión costera?	4,07	,944	30
¿Considera que el tipo de material usado en la vivienda es una buena protección contra la degradación por erosión costera?	3,67	1,124	30
¿Considera usted que el aumento del nivel del mar acelera el proceso de la erosión costera?	4,03	,765	30

¿Considera usted, que la pérdida de las playas ha generado mayor vulnerabilidad en la zona de la costa ocasionando la presencia de fuertes oleajes?	3,97	,928	30
¿Cree usted que el fenómeno del niño costero puso en riesgo a las viviendas, negocios locales y recursos naturales?	4,17	,791	30
¿Considera que la erosión costera es una amenaza para la vida, propiedades y el desarrollo económico de una región?	3,70	1,149	30
¿Considera que la disminución de terrenos habitables en la zona provocó que la población abandone la zona?	3,50	1,167	30
¿Considera que la pérdida de espacio público afecta en el atractivo turístico en Buenos Aires?	4,00	,910	30
¿Considera que las viviendas del balneario de buenos aires usan colores que le otorgan un carácter especial de la zona en sus fachadas?	3,40	1,248	30
¿Cree usted que los materiales usados en la fachada de las viviendas del balneario de buenos aires les dan una característica especial de viviendas frente al mar?	3,67	1,061	30
¿Considera que el balneario de buenos aires tiene un carácter que lo hace distinto frente a otras zonas costeras?	4,13	,819	30

¿Considera que el balneario de buenos aires tiene características que lo hace distinto frente a otras zonas costeras?	3,53	1,196	30
¿Considera usted que la erosión costera produce un impacto negativo en el desarrollo de nuevos espacios públicos en la zona?	3,83	,950	30
¿Considera que la erosión costera trae como consecuencia poca inversión pública y privada en el sector de Víctor Larco?	4,00	,830	30

### Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	48	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	48	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Fuente: Elaboración propia SPSS v25

## **ANEXO 8**

Tabla 8: Población escogida

Población	N°
Viviendas	229
Espacios públicos	8

Fuente: plano catastral sector balneario Buenos Aires

## **ANEXO 9**

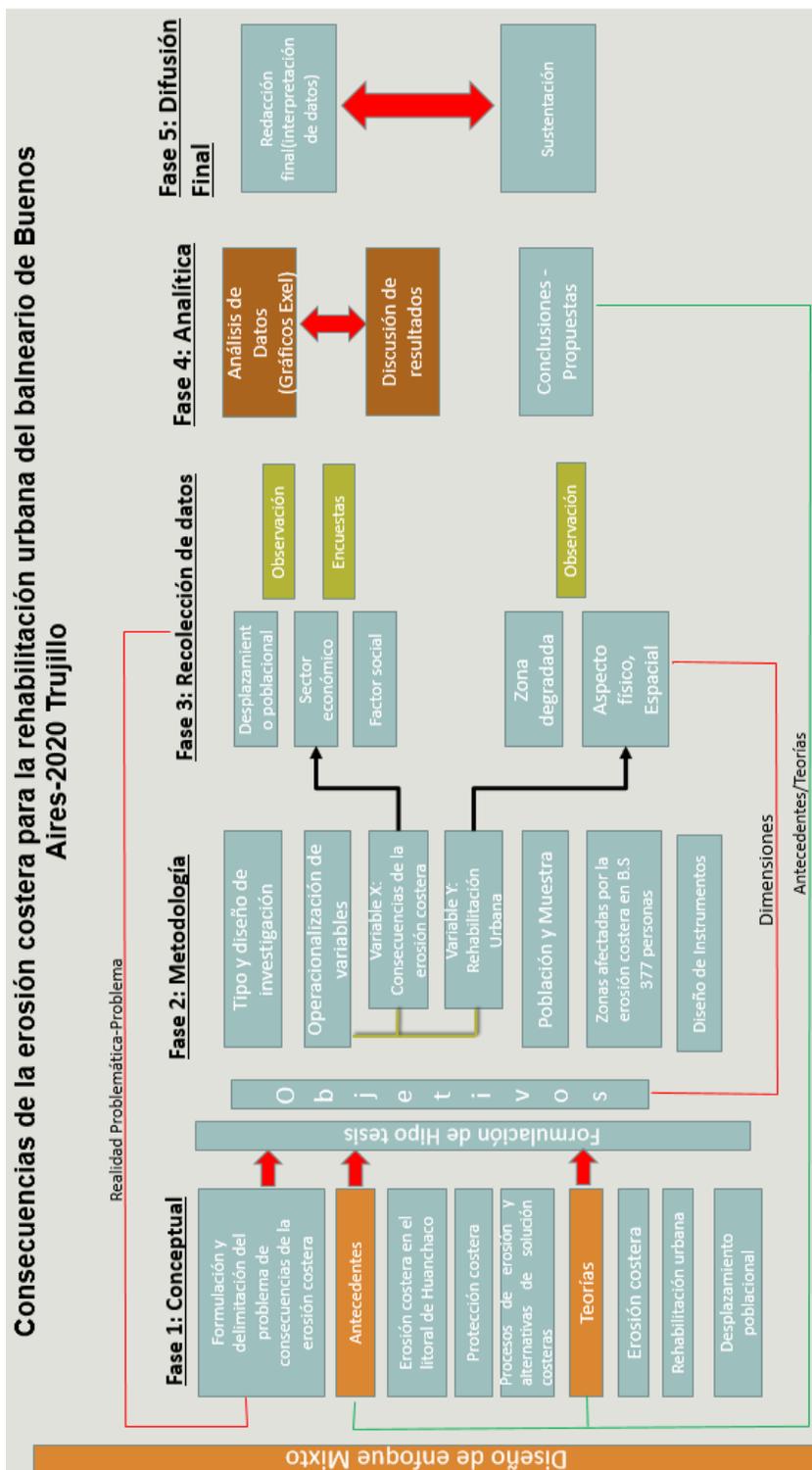
Distribución de la muestra de viviendas y espacios públicos en el balneario de Buenos Aires

Tabla 9: Muestra seleccionada

Población	N°	n°
Viviendas	229	48
Espacios públicos	8	3

# ANEXO 10

Tabla 10: Diseño de investigación



## ANEXO 11

Tabla 11: Cuadro de conclusiones y recomendaciones

Consecuencias de la erosión costera para la rehabilitación urbana del balneario de Buenos Aires-Trujillo 2021.			
OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
Determinar las consecuencias de la erosión costera para la rehabilitación urbana del balneario de Buenos Aires - Trujillo 2021	1. Determinar factores naturales y antropogénicos relacionados con la degradación del paisaje urbano del balneario de Buenos Aires	Se determinaron factores relacionados a la degradación del paisaje urbano. Factores naturales como los oleajes anómalos, que comúnmente se dan en los meses de julio a noviembre, así mismo otro factor natural que provocó daños fue el fenómeno del niño en el año 2017, siendo afectada la zona de Buenos Aires sufriendo daños debido a que es la zona más baja de la ciudad en relación con el nivel del mar, encontrándose más vulnerable a sufrir inundaciones, además los factores antropogénicos identificados que degradan el paisaje urbano, son la construcción de viviendas cerca al mar, repercutiendo directamente en la vulnerabilidad y deterioro en sus materiales, esto en comparación con las viviendas y espacios públicos más alejadas que sufren menos daños, así mismo el uso de materiales inadecuados para una zona costera como el adobe y el ladrillo en el caso de las viviendas siendo más proclives a la erosión de sus materiales, como también para el espacio público donde se usa mayormente el concreto, el cual se erosiona con facilidad en zonas costeras creándose grietas en la superficie, finalmente otro factor antropogénico que se da en el balneario de Buenos Aires es la contaminación ambiental a	Se recomienda al gobierno regional de la Libertad plantear la construcción de diques submarinos que funcionarían como barrera ante fenómenos naturales, como el aumento del nivel del mar y otros efectos de la erosión costera, protegiendo a todas las viviendas aledañas y espacios públicos. Así mismo como la construcción de un drenaje pluvial en las calles de la Buenos Aires para prevenir inundaciones como sucedió en épocas del fenómeno del niño y sea más fácil eliminar las aguas que inundaron la ciudad. Por otro lado, se propone una ordenanza municipal con las construcciones cerca al mar especialmente a efectos de lograr un mejor crecimiento de la ciudad y evitar riesgos como la erosión de sus materiales, así mismo las autoridades locales, deben fiscalizar el arrojado de desechos en la zona del enrocado y alrededores para prevenir la contaminación ambiental.

		partir de la acumulación de desechos.	
	<b>2. Identificar las características de los espacios públicos expuestos a la erosión costera para el balneario de Buenos Aires</b>	Se ha identificado características de los espacios públicos del balneario de Buenos Aires, inicialmente en las zonas de transición se concluye que a pesar de tener una trama urbana reticular en la zona de Buenos Aires centro, constituido por vías longitudinales y transversales otorgándole una organización en las manzanas, esto no repercute en todo Buenos Aires, ya que al alejarse más al norte la trama urbana se vuelve irregular, condicionando los ejes viales volviéndolos más cerrados, así mismo generando vías trucas; por otro lado en las zonas de recreación una característica es la disposición de los espacios analizados, los 3 se encuentran alineados a dos vías entre las calles miguel Grau y jirón pedro herrera dotando de un orden en la planificación de estos espacios, por otro lado tienen diferentes áreas y organización, el primero y el que en mejor estado se encuentra debido a su ubicación ya que se encuentra a una cuadra de la av. Larco, se estructura por un espacio central distribuyendo sus espacios verdes y áreas para usuarios alrededor buscando otorgar una jerarquía al espacio central, así mismo el siguiente organizándose de forma rectangular proporcionando una jerarquía a su losa deportiva, y por último el 3 no mostrando ninguna planificación solo un espacio verde y una losa deportiva esto influenciado por ser una parte más alejada de Buenos Aires norte.	Se recomienda al área de obras públicas de la Municipalidad de Víctor Larco seguir progresivamente la continuidad de la trama urbana, ya que en Buenos Aires centro es una trama reticular, pero alejándonos a Buenos Aires norte se vuelve irregular, así mismo abrir vías trucas e interconectarlas, por otro lado en las zonas de recreación proponer criterios de organización de los parques, dando énfasis en el peatón buscando su interrelación social a través de sus circulaciones y del escenario paisajístico, además de un tratamiento arquitectónico en áreas degradadas como el malecón, ya que es una parte principal de la rehabilitación urbana de toda zona costera.
	<b>3. identificar las características</b>	En la investigación se identificaron 6 características de las viviendas	Se recomienda al área de obras públicas de la Municipalidad de Víctor

	<p>de las viviendas expuestas a la erosión costera para el balneario de Buenos Aires</p>	<p>expuestas a la erosión costera. Inicialmente se detectaron 3 tipos de viviendas, en donde predominan las viviendas unifamiliares se concluye que el tipo de vivienda es un factor diferencial en Buenos Aires en comparación con otras zonas costeras, por otro lado el perfil urbano es homogéneo mostrando en su mayoría edificaciones de 1 y 2 niveles ,solo interrumpida esta homogeneidad a partir de la segunda cuadra por algunas edificaciones de 3 niveles a más, además otra característica es el material predominante en las edificaciones, la mayoría viviendas de ladrillo y adobe, siendo este un material susceptible presentando paredes y fachadas erosionadas en áreas frente al mar, por otro lado se identificó el estado de conservación el cual se clasificó por su cercanía al borde costero las viviendas más cercanas muestran un estado de conservación malo en comparación con las más alejadas, empezando por las viviendas que dan a la calle Colón que muestran un estado malo de conservación, seguido por la calle Rubén Paoli con viviendas de un estado regular, continuado por el jirón pedro herrera con un estado de conservación bueno, otra característica detectada es el uso de suelo de las viviendas siendo su mayoría viviendas residenciales y en menor medida viviendas comercio, así mismo se encuentran los elementos en fachada como los marcos y cerramientos de madera en ventanas, además de pórticos como una previa de ingreso a la vivienda.</p>	<p>Larco crear una ordenanza en relación con los materiales de las viviendas buscando que se adapten mejor a su contexto de vivienda costera, sugiriendo que se utilice materiales como la madera que es más fácil su mantenimiento en comparación con el ladrillo y adobe, además se debe recomendar criterios en el diseño de viviendas como la altura en relación con el nivel del suelo esto ayudaría a prevenir que las viviendas sean afectadas por inundaciones, como también el uso de pórticos en fachadas lo que ayudaría a defender a la vivienda de las inclemencias climáticas, así como la implementación de árboles que ayuden a cubrir la vivienda de la brisa marina, por último un techo inclinado que sobresalga sobre la fachada y ayude a cubrir del viento y brisa marina.</p>
--	--	---	--

	<p>4. determinar estrategias para la rehabilitación urbana del balneario de Buenos Aires.</p>	<p>Se determinaron estrategias de rehabilitación urbana basándose principalmente en la acupuntura urbana en donde se concluye que es una estrategia adecuada aplicable en la zona de estudio, principalmente por que las intervenciones pueden ser de diferentes escalas el cual aplica a nuestra área ya que se buscaría intervenir en todo el borde costero, buscando brindar soluciones a distintas necesidades como embellecer un área degradada o perfeccionar el lugar intervenido, así mismo como la fácil identificación de puntos clave y los nodos de gran afluencia de usuarios, que al ser una zona costera Buenos Aires cuentan con remates viales los cuales integran el borde costero con el área urbana consolidada, además esta estrategia puede mejorar las condiciones del espacio urbano e incluso aquello que lo rodea otorgando una nueva vitalidad al borde costero tanto desde el aspecto espacial, como paisajístico .</p>	<p>Se recomienda a la Municipalidad de Víctor Larco aplicar la estrategia de acupuntura urbana para la rehabilitación de la zona de Buenos Aires, incluyendo dentro de las propuestas identificar los principales nodos que se conectan con el borde costero buscando aprovechar su mayor afluencia de personas, los cuales serían los principales puntos focales a intervenir, a partir de estos puntos identificar qué es lo que tiene a su alrededor, así como la integración creando un recorrido a través de los estos puntos principales por todo el malecón aplicando diferentes usos de recreación tanto activa como pasiva, además se recomienda la implementación de equipamientos públicos en estos nodos, principales para otorgar una nueva vitalidad a la zona la cual no presenta en la actualidad.</p>
--	---	---	--

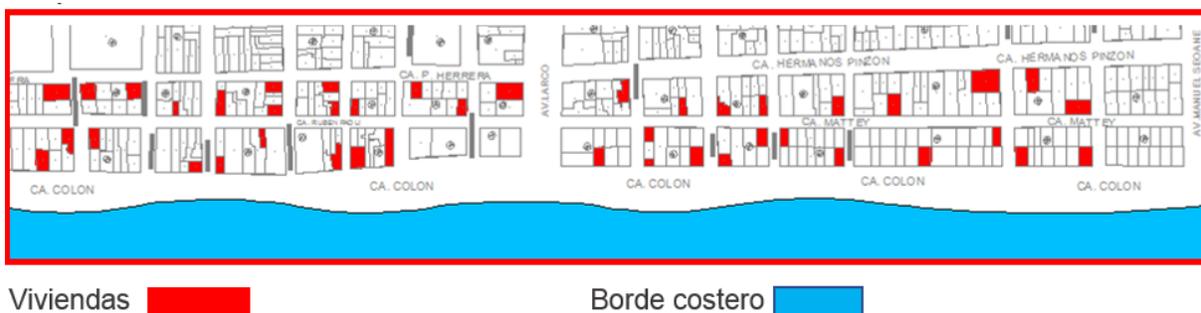
Fuente: Elaboración propia

Figura 27: Mapeo espacios públicos seleccionados



Fuente: Elaborado a partir de plano catastral de Víctor Larco

Figura 28: Mapeo de viviendas seleccionadas



Fuente: Elaborado a partir de plano catastral de Víctor Larco



Figura 29: Plaza de armas Buenos Aires

Fuente: Google maps



Figura 30: Segundo espacio público seleccionado

Fuente: Google maps



Figura 31: Tercer espacio público seleccionado

Fuente: Google maps



Figura 32: Buenos Aires antes de la erosión costera  
Fuente: Diario La industria (2011)



Figura 33: Estado del balneario afectado por la erosión.  
Fuente: Rpp (2018)



Figura 34: Muro de defensas ribereñas destruido por oleajes.  
Fuente: Rpp (2015)



Figura 35: Fuente de la problemática arena retenida en Salaverry.  
Fuente: Universidad nacional de Trujillo (2016)



Figura 36: Alternativa para recuperación de borde costero.  
Fuente: ministerio de transportes (2016)



Figura 37: Pérdida de terrenos que un día fueron habitables.  
Fuente: Upao (2015)



Figura 38: Estado del enrocado en 2019.

Fuente: Rpp (2019)



Figura 39: Viviendas con pórtico.

Fuente: Google maps (2020)



Figura 40: Tipo de construcción en Buenos Aires

Fuente: Google maps (2020)



Figura 41: Tipo de Vivienda con pórtico.

Fuente: Google maps (2020)



Figura 42: Buenos Aires 1920

Fuente: Diagnóstico de uso de suelo Buenos aires-UNT (2017)



Figura 43: Avenida Larco.

Fuente: Rpp (2020)



Figura 44: Avenida Seoane

Fuente: Google maps (2020)



Figura 45: Evolución avance de la Erosión

Fuente: Análisis intervención urbana UPAO (2017)

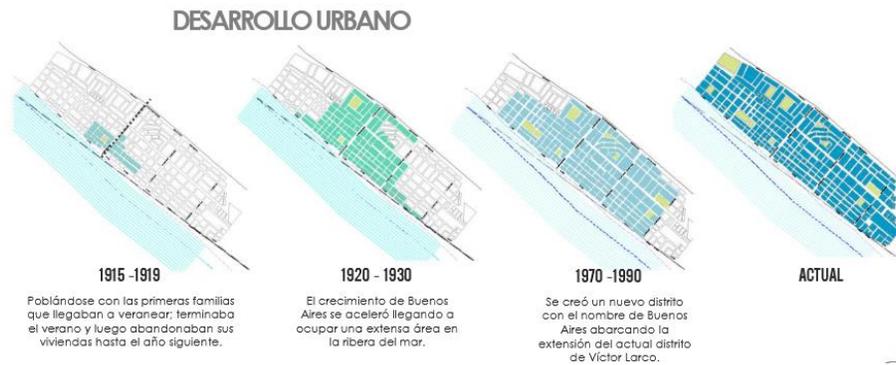


Figura 46: Crecimiento de Buenos Aires desde su fundación

Fuente: Análisis intervención urbana UPAO (2017)