

Caracterización de las tipologías del medio físico construido en frentes de playa: Municipio Guamá (Cuba)

Characterization of typologies of the physical environment built on beach fronts: Guama Municipality (Cuba)

DOI: 10.17981/mod.arq.cuc.27.1.2021.05

Artículo. Fecha de Recepción: 17/02/2021. Fecha de Aceptación: 28/04/2021.

Isabel María Borges Chávez 

Universidad de Oriente (Cuba)
isabelbc@uo.edu.cu

Celene B. Milanés 

Universidad de la Costa. (Colombia)
cmilanes1@cuc.edu.cu

Ofelia Pérez Montero 

Universidad de Oriente. (Cuba)
ofelia@uo.edu.cu

Coralina Vaz Suarez 

Universidad de Oriente. (Cuba)
cora@uo.edu.cu

Mauricio Cabas 

Universidad de la Costa. (Colombia)
mcabas1@cuc.edu.co

Para citar este artículo:

Borges, I., Milanés, C., Pérez, O., Vaz Suárez, C. y Cabas, M. (2021). Caracterización de las tipologías del medio físico construido en frentes de playa: Municipio Guamá (Cuba). *MODULO ARQUITECTURA CUC*, 27, -144, 2021. <http://doi.org/10.17981/mod.arq.cuc.27.1.2021.05>

Resumen

Determinar las características y comportamientos diferenciados de los procesos de ocupación del suelo y consolidación urbana en frentes de playa, resulta un antecedente necesario a la concepción de acciones de intervención y ordenamiento territorial en espacios litorales. El presente artículo, tiene como objetivo caracterizar las tipologías de frentes de playa asumidas: 1) frente de playa urbano; 2) frente de playa de asentamiento y 3) frente de playa asociado a complejo turístico. Se utilizó el método cualitativo de la investigación social lo que permitió estructurar un procedimiento de caracterización a partir de 16 variables de análisis agrupadas en 4 categorías, que permiten identificar las similitudes y divergencias que manifiestan los componentes del medio físico construido en cada tipología. El procedimiento fue validado en tres frentes de playas del municipio Guamá de la provincia Santiago de Cuba, Cuba. La principal conclusión indica que las variables de mayor diferenciación entre las tipologías identificadas son los relacionados con la categoría Estructuración Funcional.

Palabras clave: Caracterización tipológica; medio construido; ordenamiento territorial; ordenamiento marino costero; frentes de playa; Santiago de Cuba

Abstract

Determining characteristics and differentiated behaviors of the processes of land occupation and urban consolidation on beach fronts is a necessary precedent for the conception of intervention actions and land use planning in coastal zones. The aim of this article is to characterize beach fronts according to these typologies: 1) urban beach frontage; 2) settlement beachfront, and 3) resort-associated beachfront. A qualitative method of social research was used, which allowed structuring a characterization procedure from 16 analysis variables grouped into 4 categories. These variables also allow identifying similarities and divergences that are present in the components of a physical environment built in each typology. The procedure designed was validated on three beach fronts in the Guamá municipality of Santiago de Cuba province, Cuba. The main conclusion indicates the variables with the greatest differentiation between identified typologies are those related to the Functional Structuring category.

Keywords: Typological characterization; half-built; territorial ordering; coastal marine planning; beach fronts; Santiago de Cuba

INTRODUCCIÓN

A nivel internacional se utilizan los términos, frente costero y borde costero, de manera indistinta, para referirse al espacio limítrofe entre la ciudad y el mar (Airas & Hall, 2019). Una definición conceptual bastante difundida es la aportada por Bruno y Sisti (2001), el cual define el frente marítimo como la forma en que se configura la ciudad a partir del crecimiento lineal paralelo a la costa.

El frente de playa es un tipo particular de frente costero que forma parte de estructuras urbanas o territoriales más desarrolladas; como asentamientos costeros, villas balnearias, o complejos turísticos; lo que origina diferencias en sus características formales y funcionales. Actualmente se evidencia una tendencia hacia el aumento de la urbanización en frentes de playa, fundamentada en los atributos paisajísticos, condiciones climáticas y ventajas para la accesibilidad, que poseen estos espacios (Fan, Feng, Jianye & Jianhui, 2016; Peña-Alonso, Pérez-Cahcón, Hernández-Calvento & Ariza, 2018).

Según Martínez (2012) el Archipiélago cubano “tiene más de 5746 km de longitud de costas, más de 4000 islas, islotes y cayos, además de una plataforma insular con una extensión aproximada de 67832 km² de ancho variable” (p. 2), lo que condiciona el predominio de las costas como ambientes geográficos. Santiago de Cuba es actualmente la segunda provincia más poblada del país, y cuenta con dos municipios costeros: Guamá y Santiago de Cuba. El municipio Guamá cuenta con un total de 17 playas de las cuales 10 poseen instalaciones de servicios, alojamiento o agrupaciones de viviendas inmedia-

tos a la playa (Dirección Municipal de Planificación Física Guamá, DMPFG, 2017), siendo áreas que se identifican como frentes de playa medianamente consolidados.

A partir de evaluaciones preliminares realizadas en estos sitios (Barbán, 2019; Batista, 2018a), se constatan impactos negativos de los procesos constructivos sobre el medio natural de las playas; dígase la modificación de la estructura geomorfológica y del paisaje, la fragmentación del hábitat y la impermeabilización y compactación del suelo. Paralelamente, se evidencian afectaciones sobre el fondo construido manifestadas en la aparición de patologías constructivas en las edificaciones, y la pérdida total o parcial de elementos componentes debido al impacto de ciclones tropicales y huracanes¹, y a la acción erosiva propia del ambiente marino costero. Las problemáticas mencionadas inciden en la degradación ambiental de estos sitios.

El Plan del Estado Cubano para el Enfrentamiento al Cambio Climático (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente-Citma, 2017), evidencia que, constituye una prioridad para el país, la aplicación de estrategias encaminadas a la preservación de los espacios litorales y su reordenamiento territorial y urbano. A pesar de ello, no han sido generalizadas en todo el territorio nacional, las experiencias positivas en el reordenamiento de frentes de playa, siendo poco representativos en el país los estudios y la generación de información estadística y cartográfica actualizada sobre los frentes de playas.

¹ Según la Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI, 2018), desde el año 1971 hasta 2017 han azotado a Cuba 116 huracanes de diferentes intensidades.

La presente investigación plantea como objetivo definir tipologías en frentes de playas a partir del análisis de las características del medio físico construido. Para ello se seleccionó el municipio Guamá de la provincia Santiago de Cuba como caso de estudio. Con el desarrollo de la investigación se prevé esclarecer cuáles son las principales divergencias espacio-estructurales entre las tipologías de frentes de playa identificadas; así como el estado de situación actual y problemáticas asociadas.

DESARROLLO

Los frentes de playa constituyen un objeto de estudio complejo, en los cuales debe considerarse la función específica que en ellos se desarrolla, las que generalmente se encuentran asociadas con actividades de tipo turística, industrial, y/o de hábitat. Tradicionalmente las urbanizaciones costeras se estudian de forma secundaria como parte de análisis regionales, donde se analizan las perspectivas económicas o históricas (Dadon, 2011).

Algunos estudios se han focalizado en los procesos de conversión de pequeñas localidades y la configuración de frentes urbano-costeros (Dadon, 2020, Bruno y Sisti, 2001), las consecuencias ambientales económicas, sociales y culturales del crecimiento urbano, los sistemas de gestión, los modos de planificación de la urbanización turística (Pereira, Carvajal, Milanés & Botero, 2019; Pereira, Milanés, Sarda, Cuker & Botero, 2021; Milanés, Pérez, Cabrera & Cuker, 2021; Botero-Saltarén, Arrizabalaga Fal, Milanés-Batista y

Vivas-Cortés, 2017) y los efectos de estos factores sobre la sustentabilidad a mediano y largo plazo (Botero, Pereira, Milanés & Pranzini, 2020).

Definición conceptual del término “frente de playa”. Consideraciones para su delimitación

Para concretar la definición conceptual del término frente de playa, se analizaron las características de las playas como contextos geográficos costeros particulares (Yepes, 2002; Sardá et al., 2015) y los requisitos que permiten identificar las playas urbanas o urbanizadas (Ariza et al., 2010). Paralelamente se evaluaron los referentes teóricos aportados por (Remond-Roa, González-Pérez & Navarro-Jurado, 2015; Vaz, Williams, Pereira & Aysen, 2016; Ampuero, 2018; Avni & Teschner, 2019), en relación al término frente costero, sus características y los criterios para su delimitación (Milanes, Pereira & Botero, 2019; Batista, 2018a; 2018b; Milanés, Suárez & Botero, 2017).

Estos análisis permitieron sintetizar algunas consideraciones en torno a la definición conceptual del término frente de playa, declarando que, constituye el espacio que conforma la primera línea o tramo de construcción inmediato a las playas. Representa un ámbito heterogéneo que abarca el ámbito natural de playa y el urbano, en el cual se evidencian signos visibles de urbanización y consolidación del medio físico construido, entendido como el conjunto de infraestructuras, espacios públicos y edificaciones que ocupan el suelo de forma permanente. Debido a las implicaciones funcionales, formales y ambientales que poseen dentro del espacio de la playa, se inclu-

yen también como componentes de los frentes de playa aquellos elementos del mobiliario urbano e instalaciones no permanentes emplazados sobre la duna.

Para la localización del frente de playa como espacio físico geográfico, se estimó conveniente la valoración de los términos geomorfológicos costa y ribera, entendiéndose que:

La ribera (shore) o litoral es una faja de tierra en inmediato contacto con el mar, comprendida entre la baja marea y el límite efectivo de las olas de tormenta o la línea de vegetación permanente. Si está constituida de material inconsolidado puede constituir la playa (...) La costa (coast) es una faja de tierra de ancho variable (pueden ser varios kilómetros) que se extiende desde la ribera hasta donde aparecen los rasgos morfológicos no costeros (...), siendo la línea de costa (coastline) la que forma el límite entre la costa y la ribera (Kokot, Angamarano y Valladares, 2011, p. 73).

A partir de estas acotaciones es posible afirmar que la ribera forma parte del frente de playa y se reconoce como su límite externo hacia el mar. Además, el frente de playa comprende áreas hacia el interior del territorio, en el espacio físico geográfico reconocido como costa. Para la delimitación del área que ocupa el frente de playa dentro de la costa, se establece que, en el caso de las urbanizaciones turísticas, será considerado el límite interno hacia tierra del perímetro de la parcela hotelera. En el caso de urbanizaciones residenciales o mixtas, se considerarán las dos primeras líneas de parcelas, independientemente

de la forma de organización de la estructura urbana.

Tipologías de frentes de playa

La clasificación de playas ha sido abordada desde distintas ramas de la ciencia atendiendo a aspectos como su configuración geográfica-espacial (Botero, Pereira, Tosic & Manjarrez, 2015), posición respecto al borde costero (Juanes, 1996) o dinámica del oleaje (Short & Wright, 2006). Resultó de interés el análisis de las clasificaciones que valoran el grado de antropización y la relación con los componentes físicos construidos.

Al respecto se identifican siete autores claves que han desarrollado propuestas teórico-prácticas para la clasificación de playas, definiendo tipos o tipologías a partir de criterios como el grado de frecuentación, la accesibilidad, la relación con asentamientos humanos y los usos del suelo (Roig y Comas, 2005; Projeto Orla, 2004; Pellicer, Botella y Camaño, 2005; Ariza, Jiménez & Sardá, R., 2008; Ordoqui & Hernández, 2009; Williams & Micallef, 2009; Vaz, et al., 2016).

Se considera que la clasificación más apropiada al estudio de frentes de playa en el contexto cubano es la aportada por (Williams & Micallef, 2009), ya que los autores aportan una clasificación basada en las características funcionales y los usos del suelo. En el contexto internacional se identifican autores que han validado esta misma clasificación, valorando el comportamiento de diversos aspectos en dependencia de la disciplina científica desde la que se trate. Por ejemplo, Anfuso, Williams, Cabrera y Pranzini (2014), Williams,

Rangel-Buitrago, Anfuso, Cervantes & Botero, (2016), Anfuso, Williams, Casas, Botero, Cabrera & Pranzini (2017) realizan valoraciones de la calidad escénica y paisajística, Gracia, Rangel-Buitrago y Flórez (2018), Ramos, de Souza, Bonetti & Rangel-Buitrago (2018), Rangel-Buitrago, Williams & Anfuso (2018) analizan los niveles de acumulación de residuales y su impacto sobre la calidad ambiental, y Cabezas, Rodilla, Pardo y Herrera (2019) analizan la percepción social de los usuarios de la playa.

Es una clasificación que resulta adaptable a las condicionantes de los frentes de playa de Cuba puesto que la isla cuenta con niveles medios de urbanización. Una síntesis de esta propuesta plantea que las características de un frente de playa dependen de las instalaciones de servicios e infraestructuras que en este se desarrollen (Tabla 1).

Basado en esta propuesta, la cual está sustentada en el análisis del medio físico construido, se declara que únicamente revisten interés para la presente investigación las siguientes tipologías de frentes de playa: urbanos, de asentamiento (*village*), o asociados a complejos turísticos (*resort*). Se acota que, para la identificación y diferenciación entre frentes de playa urbanos y de asentamiento o localidad, se considerará la clasificación aportada por la Norma Cubana NC 50-01 (1983). Esta norma establece las clasificaciones de: ciudad (más de 20000 habitantes), pueblos (2000-19999 habitantes), poblado (200-1999 habitantes) y caserío o batey (hasta 200 habitantes). De manera que serán considerados como frentes de playa urbanos, aquellos que se encuentran aledaños a ciudades y pueblos; y como frentes de playa de asentamiento o localidad, los que se asocian a poblados o caseríos.

TABLA 1.
Sistema de clasificación de frentes de playa propuesto.

Tipologías	Características
Resort (asociada a complejo turístico)	Cuando predominan instalaciones e infraestructuras destinadas a actividades recreativas y de alojamiento temporal.
Urbanas	Cuando se encuentran aledañas a áreas urbanas consolidadas, con servicios de determinada importancia, y áreas de centralidad bien conformadas.
Village (de asentamiento o localidad)	Cuando se encuentran aledañas a áreas suburbanas periféricas, generalmente pequeñas poblaciones o asentamientos con un nivel de servicios a escala local, pero con instalaciones de carácter permanente y buena accesibilidad.
Rural	Cuando no se asocian a ambientes urbanos ni suburbanos. No poseen buena accesibilidad, ni existen infraestructuras y servicios que faciliten la estancia.
Remotas	Cuando se encuentran asociadas a áreas totalmente despobladas, donde no es posible acceder a través de medios de transporte

Fuente: Elaboración propia a partir de Williams y Micallef (2009).

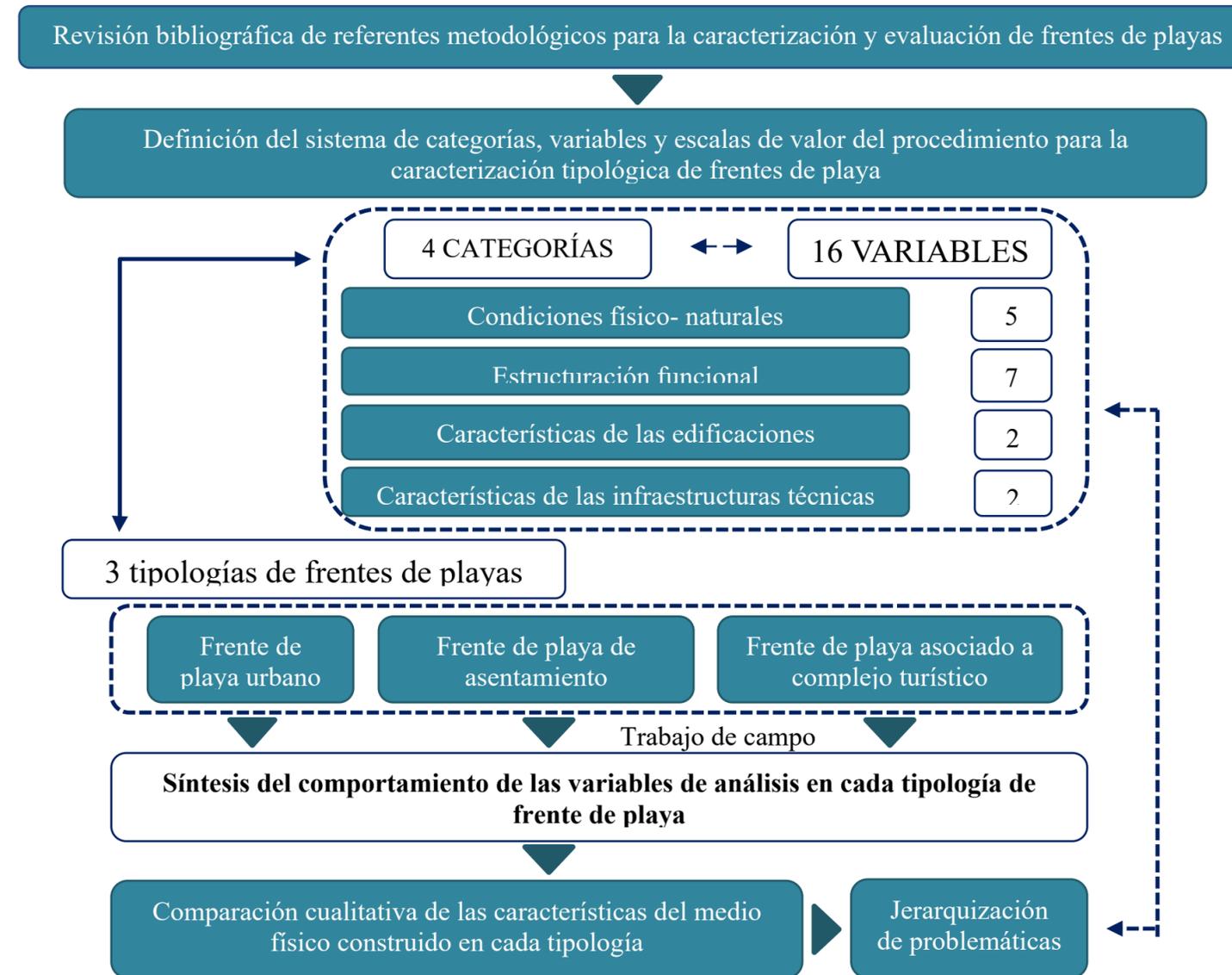
Los autores asumieron los términos propuestos por Williams & Micallef (2009).

METODOLOGÍA

Se aplicaron las técnicas de investigación cualitativas que, como el análisis de contenido, garantizó sistematizar la información científica publicada que constituye el antecedente a este resultado científico. Lo anterior permitió construir el cuerpo teórico metodológico y definir el sistema de categorías, variables y escalas de valor del procedimiento para definir tipologías en frentes de playas a partir del análisis de las características del medio físico construido.

Para realizar el levantamiento y caracterización de los frentes de playa se realizó un amplio trabajo de campo, en las playas seleccionadas. Se utilizaron fichas de caracterización estructuradas con dichas categorías, variables y escalas de valor, y se incluyó un levantamiento fotográfico de las mismas, lo cual permitió clasificar los tipos de frentes de playas existentes en el municipio Guamá de la provincia de Santiago de Cuba.

Posteriormente se seleccionaron tres playas representativas de cada uno de los tipos de frentes de playas identificados. A éstas se le aplicó el procedimiento de evaluación del comportamiento de las variables seleccionadas. Finalmente se compararon cualitativamente las características del medio físico construido manifestadas en cada tipología de frente de playa, y se jerarquizan las problemáticas en un orden de prioridad para la intervención. El procedimiento metodológico de la investigación se sintetiza en la Figura 1.



La metodología explicada anteriormente se sintetiza a partir de las siguientes pautas:

1. Revisión bibliográfica de los antecedentes metodológicos para la caracterización y evaluación de frentes de playa.
2. Definición del sistema de categorías variables y escalas de valor del procedimiento para la caracterización, a partir de los antecedentes de la investigación consultados.
3. Selección y reconocimiento general del área de estudio.
4. Selección de la muestra de estudio (tres frentes de playa correspondientes a cada una de las tipologías asumidas en la presente investigación).
5. Trabajo de campo para la verificación del comportamiento de las variables de análisis en cada uno de los frentes de playa seleccionados como muestra de estudio.
6. Comparación cualitativa de las características identificadas en cada tipología de frente de playa.
7. Jerarquización de problemáticas.

Figura 1. Gráfico del procedimiento para la caracterización de los frentes de playas propuesta en la investigación.

Fuente: Elaboración propia.

Revisión bibliográfica de referentes metodológicos para la caracterización y evaluación de frentes de playas

La primera etapa de la investigación evidenció la existencia de un marco teórico- metodológico consolidado en relación con la caracterización de playas y frentes costeros; a partir del cual se construyó un sistema de variables propio, aplicable a la caracterización de las tipologías de frente de playa que han sido identificadas. A continuación, se resumen las investigaciones que se consideran de mayor relevancia por sus aportes al presente trabajo.

Dentro de las principales aportaciones identificadas destaca la propuesta de un modelo de clasificación de playas para las Islas Baleares la cual analiza variables relacionadas con sus usos, estado y gestión (Roig & Comas, 2005). Las variables aplicadas en esta investigación permiten visualizar el grado de afectación de los sistemas litorales, sobre todo sistema playa-duna, lo que depende directamente del escenario territorial en que se encuentre cada playa y de las medidas de gestión adoptadas. Resultan aplicables al objeto de estudio de la presente investigación aspectos del análisis, tales como: las distancias desde la zona de playa hasta el área de hoteles y aparcamientos, los servicios existentes, y los grados de urbanización.

Una segunda obra es la propuesta de una metodología para evaluar playas recreativas con destino turístico (Popoca & Espejel, 2009).

Al no tratar directamente los componentes construidos, esta metodología no resulta aplicable a la actual investigación. Sin embargo, la propuesta resulta atractiva porque evalúa componentes en relación con otras infraestructuras y servicios válidos para su consideración en el análisis de frentes de playa. En este caso se analiza la cantidad y calidad de los accesos y estacionamientos; así como la disponibilidad de servicios sanitarios, contenedores de basura, andadores para facilitar la movilidad y elementos de señalización.

En el trabajo sobre la heterogeneidad morfológica y funcional en el frente urbano costero elaborado por Rivarola y Dadon (2011) se realizó el reconocimiento de relaciones entre cada componente individual del frente urbano costero utilizando la clasificación aportada por Koolhaas, Boeri, Kwinter, Tazi y Obrist (2001). La identificación y desagregación de los componentes construidos del frente costero, y el análisis de atributos como color, forma, texturas, volúmenes y homogeneidad; permite su análisis particularizado dentro del paisaje como un todo (Zielinski et al., 2021), por lo que lo enunciado constituye un aspecto de interés para la presente investigación.

Otra propuesta interesante es la relativa al análisis de la configuración espacial de coberturas impermeables en ciudades costeras bonaerenses (Sanguinetti, Matteucci & Dadon, 2011). Si bien la investigación enfatiza en los impactos ambientales de las coberturas im-

permeables sobre cuerpos de agua, también estudia su configuración espacial a partir de los siguientes aspectos: sectorización según usos, actividades económicas, y niveles de ocupación espacio temporal; dimensiones de las áreas impermeabilizadas y distancia respecto a la línea de costa; y formas de crecimiento de la estructura urbana.

En los propósitos de este trabajo resultó un elemento interesante la investigación realizada por [Vaz et al. \(2016\)](#), la cual permite evaluar de forma cuantitativa el grado de urbanización o de ruralidad a partir de variables relacionadas con el componente construido en cada una de las escalas establecidas. Revistieron utilidad aquellas variables que se aplican a escala local, en este caso las relacionadas con: las áreas de parqueo, definiendo si se encuentran pavimentadas y/o delimitadas, así como la distancia al área de playa; y los accesos a la playa, especificando si se encuentran también pavimentados. Para determinar el grado de urbanización en el área comprendida en los 500 metros desde el límite de la playa, se realiza una evaluación perceptual cualitativa del paisaje.

La propuesta referida al diseño de un sistema de indicadores de sostenibilidad validado en la playa central en el Balneario Camboriú, Brasil, y en la ciudad Montevideo, Uruguay (zona costera este), fueron descritas por [Alves \(2016\)](#). Dentro de los aspectos de interés del trabajo para su aplicación en frentes de playas destaca, la verificación de áreas con valores patrimoniales. En

la investigación además se cuantifica el número de eventos climáticos extremos registrados en los casos de estudio, así como las zonas bajas con riesgo de inundación como aspectos que permiten evaluar la vulnerabilidad presente en estos singulares espacios ([Peña-Alonso, Fraile-Jurado, Hernández-Calvento, Pérez-Chacón & Ariza, 2017](#)).

[García \(2016\)](#) realiza una evaluación de los recursos territoriales turísticos básicos en las playas de Gandía. En esta tesis se realiza un análisis integrado de la playa como recurso básico, a partir de variables de carácter físico-natural, social y económicas. Resultan de interés para el análisis de frentes de playa, aquellas variables relacionadas con las infraestructuras básicas. En relación con ello verifica la existencia de infraestructuras urbanas como fuentes de abasto de agua, sistemas de iluminación pública, redes de tratamiento del agua, tipos de accesos y aparcamientos. De igual forma, se declara que, los usos más adecuados son aquellos relacionados con la actividad forestal y agrícola, y que los más perjudiciales resultan ser los asociados a industrias, ocupando un rango intermedio los usos habitacionales y de servicios con baja y media densidad de edificación.

Un trabajo de interés para el caso cubano lo constituye la investigación realizada por [Anfuso et al. \(2017\)](#) el cual analiza cien playas de Cuba valorando la adecuación de las construcciones al medio natural al verificarse los grados de conservación de la vegetación y de los sistemas

dunares, así como la adecuada disposición y dimensionamiento de manzanas, parcelas y edificaciones, de manera que se garantice la adecuada accesibilidad y visibilidad hacia el área de playa. Finalmente se presenta la evaluación de los servicios culturales de recreación y turismo del ecosistema playa en la ciudad de Mar del Plata, Argentina (Merlotto y Verón, 2019). Los aspectos de mayor validez de esta investigación están relacionados con los indicadores medios de servicios y beneficios. En este caso se mide la cantidad de desagües a la playa, la cantidad de accesos, infraestructura para aseo y recolección de desechos, las instalaciones recreativas infantiles y gastronómicas, carpas, comercios ambulantes, y estacionamientos. También resultan de interés los indicadores relacionados con la condición estética de la playa.

- *Definición del sistema de categorías, variables y escalas de valor del procedimiento para la caracterización tipológica de frentes de playa*

La valoración de los referentes metodológicos permitió sistematizar e integrar las variables de análisis ajustadas a este estudio. Las variables se agruparon en cuatro categorías: Condiciones físico-naturales, Estructuración funcional, Características de las edificaciones y Características de las infraestructuras técnicas. Las variables seleccionadas representan las características esenciales de los frentes de playa estudiados.

Para medir las variables, se estableció una escala de valores cualitativos que expresan tres diferentes situaciones posibles en el estado y comportamiento de cada variable. Los valores cualitativos establecidos en la escala son: favorable (expresa un escenario deseado), aceptable (escenario intermedio) y desfavorable (escenario inaceptable).

A continuación, se desglosan, por cada categoría, las respectivas variables. A su vez se explican las tres escalas de valor correspondientes según los posibles comportamientos de cada variable (Tabla 2).

Una vez definidas las variables de análisis y sus correspondientes escalas de valor cualitativas, se procedió a la validación del procedimiento de caracterización, en un área de estudio seleccionada.

TABLA 2.
Propuesta y descripción del sistema de categorías, variables y escalas de valor.

Variables	Escalas de valor cualitativas		
	Favorable	Aceptable	Desfavorable
Categoría: Condiciones físico- naturales			
<i>Estado de los cuerpos de agua:</i> Valora las afectaciones o cambios indeseables en las características físicas, químicas y biológicas de los cuerpos de agua.	No existe contaminación del agua.	Existe contaminación parcial del agua por desechos orgánicos que se degradan con relativa rapidez.	Los cuerpos de agua presentan contaminación por presencia de impurezas, color, olor, y residuales sólidos, de difícil eliminación.
<i>Estado del aire:</i> Valora las afectaciones en las características del aire, ya sea por gases o polvos suspendidos, sustancias tóxicas u olores desagradables. También se incluye la contaminación acústica.	No existe contaminación del aire por polvos o gases suspendidos. No existe contaminación acústica.	Existe contaminación temporal del aire por gases y polvos, que se eliminan adecuadamente a partir de la ventilación. Existe contaminación acústica eventual.	Existe contaminación permanente del aire por gases y polvos. Existe contaminación acústica sostenida por tráfico vehicular intenso, presencia de industrias u otras instalaciones que generan ruido.
<i>Estado de la vegetación:</i> Considera las afectaciones en la vegetación, valorando el grado de preservación de las especies autóctonas, y de la vegetación típica costera.	Existe diversidad de vegetación, con predominio de la vegetación autóctona, en buen estado de conservación.	Existe diversidad de vegetación, con predominio de la vegetación autóctona, con signos leves de deterioro.	Pérdida de la vegetación autóctona o sustitución por especies invasoras.
<i>Estado del suelo:</i> Valora el grado de afectación del suelo, debido a la acumulación de residuales, así como las manifestaciones de erosión.	No existe contaminación por acumulación de residuales líquidos o sólidos. El suelo se encuentra bien conservado, no se evidencian afloramientos rocosos, retrocesos de la línea de costa, pérdida visible de arena u otros signos de erosión	Existe contaminación parcial del suelo, por desechos orgánicos que se degradan con relativa rapidez. Se manifiestan signos leves de erosión.	El suelo presenta contaminación por presencia de aguas residuales y desechos sólidos de difícil eliminación. Se encuentra muy erosionado. Se observa el retroceso de la línea de costa, afloramientos rocosos, desprendimientos de la vegetación costera y pérdida del volumen de arena.
<i>Vulnerabilidad:</i> Condiciones geomorfológicas que condicionan inestabilidad ante eventos naturales como huracanes, penetraciones del mar, inundaciones, deslizamientos de tierra, sismos; o antrópicos, como incendios, explosiones o derrames de sustancias tóxicas	Las características geomorfológicas no son propensas a deslizamientos de tierra, inundaciones y penetraciones del mar. No existe peligro de ocurrencia de desastres de origen antrópico.	Las características geomorfológicas no son propensas a deslizamientos de tierra, inundaciones y penetraciones del mar. Existen instalaciones de industrias y servicios donde se pueden producir desastres de origen antrópico, pero poseen adecuadas condiciones de seguridad.	Las características geomorfológicas son propensas a deslizamientos de tierra, inundaciones y penetraciones del mar. Existen instalaciones de industrias y servicios donde se pueden producir desastres de origen antrópico, con condiciones de seguridad insuficientes.

Variables	Escala de valor cualitativas		
	Favorable	Aceptable	Desfavorable
Categoría: ESTRUCTURACIÓN FUNCIONAL			
<i>Relación con la ciudad:</i> Describe la distancia y forma en que el sitio se vincula vehicularmente con la ciudad.	Presenta vínculo vial con la ciudad y es posible acudir con medios de transporte.	Presenta vínculo vial con la ciudad, pero existen dificultades con el sistema de transportación y deterioros esporádicos de las redes viales.	No presenta vínculo vial con la ciudad o los viales se encuentran en estado de deterioro.
<i>Movilidad:</i> Valora la posibilidad que existe de desplazarse dentro del sitio con mayor o menor facilidad. Considera la limpieza de las circulaciones, la existencia de barreras arquitectónicas, las pendientes, y la disposición de mobiliario auxiliar para el desplazamiento ² .	Las circulaciones son limpias, y permiten la conexión entre viviendas, servicios y espacios públicos. Pendientes entre 6-8%. Existe infraestructura de acceso a la playa en buen estado de conservación. No existen barreras arquitectónicas. Las áreas pavimentadas están construidas con material antirresbalante.	Las circulaciones son limpias, y permiten la conexión entre viviendas, servicios y espacios públicos. Cuenta con infraestructura de acceso a la playa en estado de conservación regular. Pendientes entre 6-8%. Existen barreras arquitectónicas, en algunos sitios, pero se salvan con soluciones alternativas para el desplazamiento. Las áreas pavimentadas están construidas con material antirresbalante.	Las circulaciones no son limpias debido al exceso de inflexiones, distancias y puntos inaccesibles. No cuenta con infraestructura de acceso a la playa, o se encuentra en mal estado de conservación. Pendientes superiores al 12%. Existencia de barreras arquitectónicas. Los materiales de construcción de las áreas pavimentadas no son adecuados para el desplazamiento.
<i>Usos del suelo:</i> Valora la distribución espacial del área, de acuerdo con los distintos usos de las parcelas individuales (NC 50/14, 1986).	Predominan los espacios de uso habitacional, con áreas libres, y espacios públicos, o el uso turístico con baja densificación.	Predominan los espacios de uso turístico con densificación media.	Predominan los usos industriales, o turístico intensivo.
<i>Configuración espacial:</i> Considera la organización espacial del sitio, a partir del trazado urbano la estructura vial, así como la forma, dimensionamiento y disposición de manzanas y parcelas. Además valora la relación entre el área natural de playa y el área urbanizada.	Trazado reticular definido con sistema de vías colectoras y secundarias que permiten canalizar el tráfico vehicular y peatonal y acceder a todos los puntos del sitio. Las manzanas poseen forma regular con dimensiones entre 80-200m que garantizan una adecuada longitud de tránsito. Las parcelas se encuentran definidas. El área urbanizada se encuentra segregada del área natural de playa. No existen instalaciones emplazadas en el área de duna. La distancia que separa la primera línea de construcción (constituida por edificaciones, espacios públicos, redes viales o áreas de parqueo), hasta el límite de la zona costera oscila entre 100-200 metros. Se puede acceder de manera expedita a la playa.	La estructura vial, se encuentra definida, pero las manzanas y parcelas son irregulares debido a la adaptación topográfica u otras condicionantes. El área urbanizada se encuentra segregada del área recreativa. No existen instalaciones emplazadas en el área de duna. La distancia que separa la primera línea de construcción, hasta el límite de la zona costera oscila entre los 200 y 300 metros. El acceso a la playa se encuentra obstruido en menos de un tercio de la longitud de la playa, por instalaciones de servicios y mobiliarios. Se puede acceder de manera expedita a la playa.	Las parcelas no se ubican y orientan adecuadamente. La zona urbanizada no se encuentra segregada del área recreativa, con la presencia de instalaciones sobre la duna. La distancia que separa la primera línea de construcción, hasta el límite de la zona costera es menor a los 100 m, no permitiendo la inserción y organización adecuada de los servicios y equipamientos de la playa; o es superior a los 300m resultando excesivamente distante. El acceso a la playa está obstruido en más de un tercio de la longitud de la playa, por instalaciones de servicios y mobiliarios.
<i>Formas de crecimiento de la estructura urbana:</i> Valora la configuración y dirección del crecimiento urbano.	El crecimiento urbano se produce hacia áreas planificadas.	El crecimiento se produce de manera espontánea, pero hacia el interior del sitio con el completamiento de los vacíos urbanos.	El crecimiento se produce de manera incontrolada y expansiva hacia el interior del territorio, o de forma lineal paralelo a la línea de costa; o no se produce crecimiento del área urbanizada.
<i>Formas de ocupación del suelo:</i> Grado de concentración o dispersión de la urbanización, dado por la relación en que se encuentran las áreas ocupadas por la construcción y las áreas libres (NC 50/14, 1986). Se considera compacto, semi-compacto o disperso.	La forma de ocupación del suelo es semi-compacta o dispersa.	Predominan las formas de ocupación del suelo semi-compacta o dispersa, pudiendo existir áreas de centralidad en el área urbanizada con una forma de ocupación compacta.	Predomina la forma de ocupación del suelo compacta.
<i>Mobiliario y equipamiento</i> ³ : Conjunto de elementos auxiliares en un sitio para propiciar su buen funcionamiento (NC 50/14, 1986). Se valora el tipo de mobiliario y su estado de conservación, pudiendo ser malo, regular o bueno.	Existen los cuatro tipos de mobiliarios y equipamientos (de servicios, de información y señalización, de accesibilidad, y de seguridad y salvamento) en buen estado de conservación.	Existen los cuatro tipos de mobiliarios y equipamientos, pudiendo prescindir de algunos elementos de información y señalización, y de accesibilidad. El mobiliario presenta buen estado de conservación.	No existen por lo menos tres tipos de los mobiliarios que demanda el sitio, o se encuentran en regular y mal estado de conservación.

RESULTADOS- DISCUSIÓN

Selección del área de estudio

Como caso de estudio para la validación del procedimiento propuesto en la presente investigación se seleccionó el municipio Guamá (Ferrera, Pérez y Soler, 2020; Pérez, Carbonero, Poveda, Gómez y Oliver, 2018; Cruz y Pérez, 2017). Este territorio costero se encuentra ubicado en la región suro-oriental de Cuba. Localizado específicamente al suroeste de la provincia Santiago de Cuba, en la vertiente sur del macizo montañoso de la Sierra Maestra (Figura 2). Según el “*Esquema de Ordenamiento Territorial Macizo Montañoso Sierra Maestra Guamá*”.

El municipio ocupa una larga y estrecha faja que se extiende de este a oeste a 135,7 km de largo, en un área de 949,69 km². Colinda al norte con la provincia Granma y con los municipios III Frente y Palma Soriano, al este con el municipio Santiago de Cuba, al oeste con el municipio Pí-lón (Provincia Granma) y al sur, con el Mar Caribe. El área del municipio representa al 15.6% del área total de la provincia (DMPF, 2012, p. 2).

² En el caso de playas se plantea que las personas con movilidad limitada, presentan como mayor obstáculo el paso por la arena o suelo debido a su inestabilidad y aspereza, por lo cual se establece la ubicación de al menos una senda de acceso a la playa con los siguientes requisitos: firme, estable y antirresbalante; ancho mínimo de 1200 mm, pendiente no mayor de 2%; superponerse sobre la duna; y ser preferiblemente de madera o en su defecto, de hormigón rústico (NC 391-2, 2004).

³ Para frentes de playa se consideran los siguientes tipos de mobiliarios (Acosta, 2018): De servicios (luminarias, contenedores de basura, mobiliario deportivo y lúdico, quioscos de ventas y servicios, duchas y lavapiés), de protección solar, de información y señalización, de accesibilidad (pasarelas y rampas de acceso a la playa) y de seguridad y salvamento (torres de vigilancia y salvavidas, puesto de primeros auxilios).

Variables	Escala de valor cualitativas		
	Favorable	Aceptable	Desfavorable
Categoría: CARACTERÍSTICAS DE LAS EDIFICACIONES			
<i>Tipologías constructivas</i> ⁴ : Clasificación constructiva de las edificaciones, en base a los materiales utilizados para la construcción de muros y techos (NC 50/14, 1986).	Predomina la tipología I en el área urbanizada, que posee estabilidad y solidez ante el impacto de eventos naturales. La totalidad de las instalaciones sobre la duna son de tipología V.	Predomina la tipología II en el área urbanizada, la cual es susceptible a sufrir afectaciones en los elementos de cubierta, pero que pueden ser reparados con relativa facilidad. La totalidad de las instalaciones sobre la duna son de tipología V.	Predominan las tipologías III y IV, en el área urbanizada, susceptible a sufrir afectaciones y/o pérdida total o parcial de elementos componentes ante el impacto de eventos naturales. Existe diversidad de tipologías en las instalaciones ubicadas sobre la duna
<i>Estado de conservación</i> : Referido al estado de conservación de las edificaciones que existen en el sitio. El estado puede ser bueno, regular o malo, atendiendo a la manifestación de patologías constructivas y a la pérdida total o parcial de elementos componentes.	Predominan las edificaciones en buen estado de conservación.	Predominan las edificaciones en buen estado de conservación y hasta un 20% de instalaciones en regular estado.	Predominan las edificaciones en mal y regular estado de conservación.
Categoría: CARACTERÍSTICAS DE LAS INFRAESTRUCTURAS TÉCNICAS			
<i>Cobertura de infraestructuras técnicas</i> : referido a la disponibilidad en el sitio de las infraestructuras técnicas demandadas: redes eléctricas, sistema de abastecimiento de agua potable, sistemas de evacuación de residuales, sistema de drenaje, sistema de comunicaciones, y sistema de alumbrado público.	Existe total cobertura de las infraestructuras técnicas demandadas en todo del sitio.	Existe total cobertura de las infraestructuras técnicas de redes eléctricas, sistema de abastecimiento de agua potable y sistemas de evacuación de residuales; pudiendo prescindir hasta un tercio del área del sitio de sistemas de drenaje, de comunicaciones y de alumbrado público.	No existe total cobertura de las infraestructuras técnicas de redes eléctricas, sistema de abastecimiento de agua potable y sistemas de evacuación de residuales; o más de un tercio del área del sitio no cuenta con sistema de drenaje, de comunicaciones y de alumbrado público.
<i>Estado de conservación</i> : Valora el estado técnico general de las redes o sistemas de infraestructuras técnicas, pudiendo ser: malo, regular o bueno.	La totalidad de las redes y sistemas de infraestructuras técnicas existentes presentan buen estado de conservación.	Se presentan tramos y componentes en regular estado de conservación, pero que no afectan el funcionamiento general.	Las redes y sistemas de infraestructuras técnicas existentes presentan regular y mal estado de conservación, con afectaciones en el funcionamiento general.

Fuente: Elaboración propia.

⁴ Según la NC 50/14 (1983) las tipologías constructivas pueden ser: — Tipología I: construcciones con techos de hormigón armado y paredes de hormigón o mampostería. —Tipología II: construcciones con techos de tejas y paredes de hormigón o mampostería. —Tipología III: construcciones con techos de tejas acanaladas de fibrocemento, chapas metálicas, madera y papel embreado o asfáltico, guano u otro material y paredes de yagua, tabla de palma, adobe o embarre u otro material similar.

paredes de hormigón o mampostería. También se incluyen las viviendas con techos de tejas, chapas metálicas y paredes de madera. —Tipología IV: construcciones con techos de tejas acanaladas de fibrocemento, chapas metálicas, madera y papel embreado o asfáltico, guano u otro material y paredes de yagua, tabla de palma, adobe o embarre u otro material similar.

En el caso de frentes de playa se propone una quinta tipología, que se considera la más apropiada para los servicios e infraestructuras emplazados directamente sobre la duna, a partir de materiales ligeros como madera, plástico u otro material sintético y/o materiales naturales de origen vegetal; que conformen estructuras modulares, fácilmente armables y desmontables.

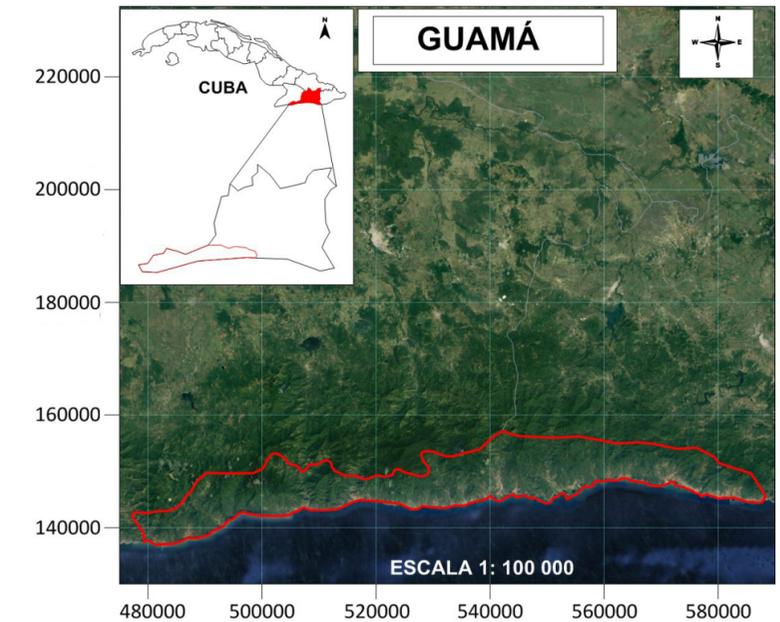


Figura 2. Macrolocalización y límites físico-geográficos del municipio Guamá, de la región suroriental de Cuba.

Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes tomadas de Google Earth®.

El trabajo de campo en el área de estudio permitió constatar la existencia de 10 frentes de playa, de los cuales uno corresponde a la tipología urbana (Chivirico); cinco clasifican como asociados a complejo turístico (El Francés, Caletón Blanco, Sevilla, Galeones y El Papayo); y cuatro como frentes de playa de asentamiento (Buey Cabón, Las Coloradas, Playa Blanca, y Boca de Dos Ríos).

• *Selección de la muestra de estudio*

Para la caracterización tipológica de los frentes de playa en el municipio se eligieron como muestra de estudio tres frentes de playa correspondientes a cada una de las tipologías. Los frentes de playa seleccionados se corresponden con las playas Chivirico, Caletón Blanco, y Buey Cabón (Figura 3). Para su selección se tuvo en cuenta la alta demanda turística y habitacional que se genera en estos sitios y el mayor grado de consolidación del medio físico construido. A continuación, se describen de manera general los tres frentes de playa seleccionados como muestra de estudio:

• *Frente de playa Chivirico*: El frente de playa se encuentra asociado al núcleo poblacional Chivirico “localizado al Este de la ciudad de Santiago de Cuba a una distancia de 70 km, vinculándose con esta a través de la carretera Granma. Posee una población de más de 4870 habitantes y un total de 2318 viviendas” (Aguilar, 2012, p. 6). A partir de estos datos es posible declarar que el asentamiento se clasifica como pueblo (NC 50-01, 1983), por lo que se trata de un frente de playa de tipo urbano. La primera línea de fachada está compuesta, por viviendas, instalaciones gastronómicas y recreativas, espacios públicos, y vías secundarias.

• *Frente de playa Caletón Blanco*: Se encuentra ubicado en la llanura costera que se extiende desde Chivirico hasta el río Nima-Nima. En el sentido norte- sur inmediato a la playa se encuentra enclavada la base de campismo “Caletón Blanco” que posee instalaciones de piscina, área de recreación y alojamientos, clasificándose como un frente de playa asociado a complejo turístico.

• *Frente de playa Buey Cabón*: La playa Buey Cabón es la primera del municipio Guamá en el sentido este a oeste, aledaña a la carretera Granma. Debido a su proximidad respecto a la ciudad de Santiago de Cuba, constituye una opción recreativa frecuente para la comunidad santiaguera. El frente de playa está cons-

tituido por “zonas de producción agropecuaria y pequeños asentamientos que agrupan un total de 44 viviendas para una población de 97 habitantes” (DMPFG, 2017, p. 31). Teniendo en cuenta estos datos es posible declarar que se trata de un frente de playa asociado a un asentamiento o localidad rural.

Comparación cualitativa de las características del medio físico construido en cada tipología

Los resultados de la investigación se concretan en el análisis del comportamiento de las variables de análisis en los frentes de playa estudiados, con el fin de esclarecer las similitudes y diferencias entre las tipologías identificadas, así como sus principales problemáticas.

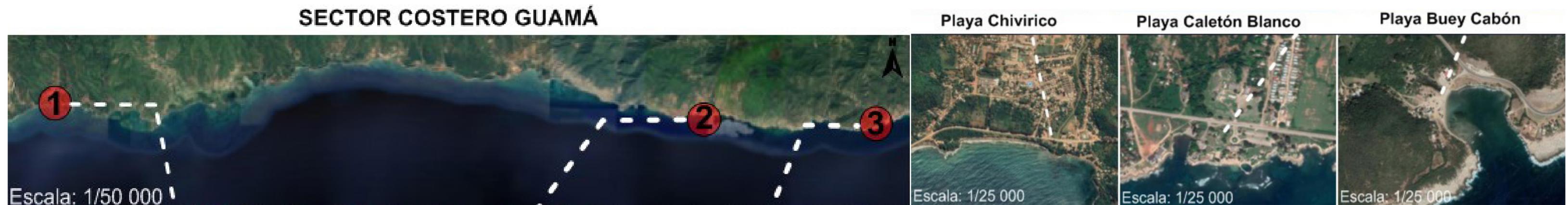


Figura 3. Localización de los frentes de playa seleccionados como muestra de estudio en el municipio Guamá.

Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes tomadas de Google Earth®.

En la **Tabla 3** se describe cómo se manifiestan las variables en las áreas de estudio.

Lo anterior permitió identificar los frentes de playa de tipo urbano, de complejo turístico, o de localidad o poblado; constatándose que los niveles de urbanización son medios y difieren según la tipología de que se trate. La categoría Estructuración funcional, resulta ser la de mayor diferenciación, particularmente en relación con las variables movilidad, usos del suelo, configuración espacial y formas de ocupación del suelo (**Figura 4**).

Debido a sus comportamientos diferenciados, las variables relacionadas con la categoría *Estructuración Funcional* revisten mayor utilidad para identificar los diferentes tipos de frentes de playa, en los casos estudiados sintetizándose las siguientes características: URBANO, DE COMPLEJO TURÍSTICO, O DE LOCALIDAD O POBLADO.

1. *Poblado* (Asentamiento Buey Cabón). El frente de playa asociado al asentamiento estudiado no posee una configuración urbana definida, las instalaciones se ubican de manera dispersa y poseen dificultad para la accesibilidad vehicular.

TABLA 3.
Análisis del comportamiento de las variables en las tres tipologías de frentes de playa seleccionadas.

Variables	Frentes de playa		
	Caletón Blanco (de complejo turístico)	Chivirico (urbana)	Buey Cabón (de asentamiento)
Categoría: CONDICIONES FÍSICO- NATURALES			
Estado de los cuerpos de agua.	<i>Aceptable:</i> Existe contaminación parcial del agua por residuales orgánicos que se degradan con relativa rapidez.	<i>Desfavorable:</i> Existe contaminación del agua por vertimiento de aguas residuales no tratadas provenientes del Hospital de Chivirico..	<i>Desfavorable:</i> Existe contaminación del agua por residuales orgánicos y por derramamiento de combustibles provenientes de los vehículos.
Estado del aire.	<i>Aceptable:</i> No existe contaminación del aire por gases o polvos suspendidos. Existe contaminación acústica eventual por tráfico proveniente de la carretera a Granma.		
Estado de la vegetación.	<i>Aceptable:</i> Se conserva la vegetación autóctona predominantemente de arbustivas (uva caleta), con signos leves de deterioro debido al régimen climático cálido que prevalece en la región.	<i>Aceptable:</i> Se conserva la vegetación autóctona de árboles grandes (casuarinas y framboyanes amarillos) y de arbustivas (uva caleta), con signos leves de deterioro debido al régimen climático cálido que prevalece en la región.	<i>Desfavorable:</i> deterioro de la vegetación autóctona (especies de palmeras y uva caleta), debido a la contaminación y erosión del suelo. Prevalencia de especies invasoras (marabú).
Estado del suelo.	<i>Desfavorable:</i> Existe contaminación parcial por acumulación de residuales sólidos asociadas a las áreas edificadas.	<i>Desfavorable:</i> Existe contaminación parcial por acumulación de residuales sólidos asociadas a las áreas edificadas.	<i>Desfavorable:</i> Existe contaminación parcial por acumulación de residuales sólidos asociadas a las áreas edificadas y por vertimiento de combustibles.
Vulnerabilidad.	<i>Desfavorable:</i> Peligrosidad sísmica al localizarse en la zona generadora de sismos Oriente 1, en la que se pronostican eventos sísmicos hasta 8.00 en la escala Richter. Existen instalaciones dentro de los límites de la zona costera ⁵ .	<i>Desfavorable:</i> Peligrosidad sísmica al localizarse en la zona generadora de sismos Oriente 1, en la que se pronostican eventos sísmicos hasta 8.00 en la escala Richter.	<i>Desfavorable:</i> Peligrosidad sísmica al localizarse en la zona generadora de sismos Oriente 1, en la que se pronostican eventos sísmicos hasta 8.00 en la escala Richter.
Categoría: ESTRUCTURACIÓN FUNCIONAL			
Relación con la ciudad.	<i>Favorable:</i> Relación a través de la carretera a Granma. Posibilidad de acudir con medios de transportación.		
Movilidad.	<i>Desfavorable:</i> Existencia de barreras arquitectónicas, circulaciones sin pavimentación y con pendientes superiores al 12%. No cuenta con infraestructura de acceso a la playa.		
Usos del suelo.	<i>Favorable:</i> uso turístico de baja densificación.	<i>Favorable:</i> Predominio del uso habitacional.	<i>Favorable:</i> Predominio del uso habitacional.
Configuración espacial:	<i>Desfavorable:</i> Trazado irregular a partir de vía principal colectora pavimentada que tributa a área de parqueo. Existencia de sistema de vías peatonales que garantizan adecuada accesibilidad. Configuración a partir de una única súper manzana sin parcelación.	<i>Aceptable:</i> Trazado vial irregular adaptado a las condicionantes topográficas. Manzanas de tamaño y configuración variable, definidas por trazado irregular. Parcelación definida e interconexión con espacios públicos.	<i>Desfavorable:</i> No se define la estructura vial, manzanas o parcelas. Viviendas dispersas, con espaciamientos variables entre ellas.
Formas de crecimiento de la estructura urbana.	<i>Favorable:</i> No se produce crecimiento.	<i>Desfavorable:</i> Crecimiento urbano a partir de un eje de crecimiento principal paralelo a la línea de costa y ejes secundarios perpendiculares a ella. Limitación del crecimiento por condicionantes topográficas.	<i>Desfavorable:</i> Crecimiento disperso hacia el interior del territorio.
Formas de ocupación del suelo.	<i>Favorable:</i> Predomina la forma semi-compacta.	<i>Favorable:</i> Predomina la forma semi-compacta.	<i>Favorable:</i> Predomina la forma dispersa.
Mobiliario y equipamiento.	<i>Desfavorable:</i> Deterioro e insuficiencia de mobiliarios de servicios, de información y señalización, de seguridad y salvamento y de accesibilidad.		

⁵ Límites asumidos a partir del [Decreto Ley 212 \(2000\)](#) sobre Gestión de la Zona Costera.

Variables	Frentes de playa		
	Caletón Blanco (de complejo turístico)	Chivirico (urbana)	Buey Cabón (de asentamiento)
Categoría: CARACTERÍSTICAS DE LAS EDIFICACIONES			
Tipologías constructivas.	<i>Desfavorable:</i> Existen instalaciones de tipología constructiva I emplazadas dentro de los límites de la zona costera.	<i>Favorable:</i> Predomina la tipología constructiva I en el área urbanizada (el pueblo posee un total de 1706 viviendas: 536 de tipología I, 68 de tipología II, 796 de tipología III, y 306 de tipología IV). Las instalaciones ubicadas el área de playa son de tipología V.	<i>Desfavorable:</i> Predomina la tipología constructiva III en el área urbanizada (el asentamiento posee un total de 44 viviendas: 5 de tipología I, 24 de tipología III, y 15 de tipología IV). Las instalaciones ubicadas el área de playa son de tipología V.
Estado de conservación.	<i>Desfavorable:</i> Predomina el estado de conservación regular en las edificaciones en el área urbanizada. Manifestación de patologías constructivas como la corrosión y las humedades.	<i>Desfavorable:</i> Existe más de un 20% del total de edificaciones en el área urbanizada, en estado regular y malo (Bueno: 907 edificaciones, regular: 574 edificaciones, malo: 225 edificaciones).	<i>Desfavorable:</i> Predomina el estado de conservación regular y malo en las edificaciones en el área urbanizada (Bueno: 8 edificaciones, regular: 14 edificaciones, malo: 22 edificaciones).
Categoría: CARACTERÍSTICAS DE LAS INFRAESTRUCTURAS TÉCNICAS			
Cobertura de infraestructuras técnicas.	<i>Desfavorable:</i> No existe total cobertura de las redes o sistemas de infraestructuras técnicas que demanda el sitio. Existe red hidráulica. Existe red eléctrica conectada al circuito Chivirico. Existe red de comunicaciones. La red de evacuación de residuales es local, a partir de fosas sépticas.	<i>Desfavorable:</i> No existe total cobertura de las redes o sistemas de infraestructuras técnicas que demanda el sitio. Existe red hidráulica abastecida de la sede municipal Empresa Acueducto y Alcantarillado Aguas Santiago. El tendido eléctrico se resuelve a partir del circuito Chivirico. Existen redes de comunicación.	<i>Desfavorable:</i> No existe total cobertura de las redes o sistemas de infraestructuras técnicas que demanda el sitio. <i>No existe red hidráulica.</i> Abasto a través de pozos y acarreo. Existe red eléctrica a partir del circuito Chivirico. No existe red de comunicaciones. Solución de evacuación de residuales a partir de fosas sépticas individuales o vertido directo al entorno.
Estado de conservación.	<i>Desfavorable:</i> Predomina el estado de conservación regular en los sitios donde existe cobertura de infraestructuras técnicas..		

Fuente: Elaboración propia.



- Complejo Turístico (Caletón Blanco).** El frente de playa asociado a complejo turístico posee una forma de crecimiento urbano estructurado a partir de muy pocas o una única súper manzana de trazado irregular, que se disponen de forma paralela a la línea de costa. Presenta buena accesibilidad que se logra a través de vías vehiculares de acceso directo, catalogadas por sus dimensiones y componentes como vías colectoras, y vías peatonales de sección variable.
- Tipo Urbano (Chivirico).** El frente de playa de tipo urbano presenta una configuración espacial estructurada a partir de un eje lineal principal con ramificaciones perpendiculares, que establecen un tejido irregular, adaptado a las condicionantes topográficas. Las manzanas y parcelas se encuentran definidas, si bien sus dimensiones y forma son variables. Poseen buena accesibilidad vehicular y peatonal, dado el desarrollo de la infraestructura vial.

Se detectan aspectos divergentes en cuanto a la categoría *Características de las edificaciones*, predominado la tipología I y el buen estado de conservación en los frentes de playa de tipo urbano. En los frentes de playa asociados a complejos turísticos y de asentamiento, se aprecian mayores deterioros en edificaciones, asociados a la falta de mantenimiento y a la acción erosiva del ambiente, al estar a menor distancia respecto a la línea de costa (**Figura 5**).

Jerarquización de problemáticas

Las variables que presentan un comportamiento similar en todas las tipologías son las pertenecientes a las categorías *Condiciones físico-naturales* y *Características de las infraestructuras técnicas*. Los análisis realizados permiten sintetizar y jerarquizar en un orden de prioridad las siguientes problemáticas:

1. La existencia de construcciones localizadas dentro de los límites de la zona costera y su zona de protección.
2. Vulnerabilidad a la ocurrencia de inundaciones por crecida de ríos y penetraciones del mar durante eventos hidrometeorológicos extremos.
3. Predominio de instalaciones en mal y regular estado de conservación debido a la falta de mantenimiento y a la acción erosiva del ambiente marino costero.
4. Insuficiente dotación y deterioro de redes técnicas, particularmente en los sistemas para la evacuación de residuales.
5. No aprovechamiento de las potencialidades turísticas del territorio por el insuficiente desarrollo de las capacidades de alojamiento, del equipamiento y de las infraestructuras.



Frente de playa Caletón Blanco.
Deterioro de edificaciones y predominio de la tipología constructiva I.

Frente de playa Buey Cabón.
Deterioro de edificaciones y predominio de las tipologías constructivas III y IV.

Frente de playa Chivirico.
Buen estado de conservación de las edificaciones y predominio de las tipologías constructivas I y II.

Figura 5. Comportamientos diferenciados de las variables relacionadas con la categoría Características de las edificaciones, en cada tipología de frente de playa.

Fuente: Fotografías de los autores.

A partir de los análisis realizados es posible afirmar que todos los frentes de playa analizados presentan niveles medios de antropización y desarrollo del medio físico construido, siendo el frente de playa asociado a la playa Buey Cabón el que presenta menor evolución, y el frente de playa de Chivirico el que se encuentra mejor consolidado.

Además, se corrobora la necesidad de caracterizar los frentes de playa de manera diferenciada, considerando las tipologías derivadas del comportamiento del medio físico construido. Al respecto se considera que la clasificación más apropiada al contexto cubano es la aportada por los autores [Williams & Micallef \(2009\)](#). Se excluyen las tipologías “rural” y “remotas”, ya que en estas no existe desarrollo del componente construido o se encuentra en un nivel incipiente.

De manera similar a lo planteado en investigaciones que asumen este tipo de clasificación, se demuestra que los mayores niveles de urbanización y antropización se producen en frentes de playa de tipología urbana y asociadas a complejos turísticos. Sin embargo, en el caso de regiones con niveles medios de desarrollo urbano, como es el caso de la región suroriental de Cuba, no resulta conveniente la observación de determinados indicadores como el crecimiento en altura y las formas de ocupación del suelo, utilizadas en otros contextos para la identificación de las tipologías ([Fan et al., 2016](#)), ya que, en este caso, estos aspectos presentan un comportamiento similar en todas las tipologías.

El análisis de los referentes teóricos para la definición, clasificación y caracterización de playas y frentes costeros permitió una primera aproximación conceptual al término frente de playa, así como a establecer los criterios para su identificación y delimitación. Estos criterios se alinean con los factores expuestos en la Enciclopedia Costera del 2019 por [Batista \(2018a; 2018b\)](#), en las cuales se consideran variables relacionadas con las amenazas, vulnerabilidades, y percepción de las comunidades para establecer límites en frentes costeros. Paralelamente los resultados obtenidos contribuyen a que los tomadores de decisiones de la planificación física en Cuba, consideren estos aportes para elevar la percepción social del riesgo costero ([Pérez & Milanes, 2020](#); [Milanes et al., 2021](#); [Milanes-Batista, Tamayo-Yero, de Oliveira & Nuñez-Alvarez, 2020](#)) en los planes de ordenamiento de las playas.

Se identificaron siete propuestas teóricas para la clasificación de playas a partir de las características del frente de playa, asumiéndose los siguientes tipos: 1) asociado a complejo turístico, 2) urbano, y 3) de asentamiento o poblado. Estas propuestas confirman lo apuntado por diferentes autores ([Milanés, Pérez, Szlafsztein & da Silva, 2020](#); [Milanes, Planas, Pelot & Núñez, 2020](#); [Botero et al., 2020](#); [Pereira et al., 2019](#); [Batista, 2018a; 2018b](#); [La O, Salinas y Navarro](#)) sobre considerar de manera diferenciada los territorios costeros atendiendo a la complejidad y tipologías de los mismos para garantizar una justicia costera dentro de su ordenamiento.

CONCLUSIONES

El municipio de Guamá en la provincia de Santiago de Cuba, fue el medio físico estudiado por su representatividad en los diferentes tipos de frentes de playa. Lo anterior, permitió validar nuestra propuesta en tres playas que fueron seleccionadas como estudio de casos para cada tipo.

Se realizó una revisión bibliográfica enfocada en los referentes metodológicos para la caracterización de frentes de playa, seleccionándose nueve investigaciones como referentes de mayor trascendencia para este estudio, lo que permitió precisar el sistema categorial a emplear en la presente investigación. El sistema quedó conformado por 16 variables de análisis agrupadas en cuatro categorías: Condiciones físico-naturales, Estructuración funcional, Características de las edificaciones, y Características de las infraestructuras técnicas.

Se identificaron un total de 10 frentes de playa en el municipio Guamá de la provincia Santiago de Cuba, de los cuales uno clasifica como de tipología urbana, cinco corresponden a la tipología de complejo turístico, y 4 como frentes de playa de asentamiento. Para la caracterización del medio físico construido se seleccionó una muestra de tres frentes de playa, correspondientes a cada una de las tipologías.

Se constata que, las mayores divergencias en cuanto a las características de las diferentes tipologías de frente de playa se asocian a la categoría “*Estructuración funcional*”. El comportamiento de esta variable permite identificar y diferenciar las distintas tipologías entre sí. Los aspectos re-

lacionados con las categorías “*Condiciones físico-naturales*” y “*Características de las infraestructuras técnicas*”, presentan un comportamiento similar en todos los frentes de playa estudiados.

La aplicación de las categorías y variables de análisis propuestos permitió alcanzar resultados superiores en la caracterización tipológica de los frentes de playa seleccionados como muestra de estudio y jerarquizar sus problemáticas en un orden de prioridad para el planeamiento de acciones de intervención.

Considerar las características de los frentes de playa de manera diferenciada, atendiendo las tipologías derivadas del comportamiento del medio físico construido, sugiere ajustes de los planes de ordenamientos territorial en municipios costeros y en la implementación del plan de enfrentamiento al cambio climático en naciones insulares.

Los estudios sobre tipologías en frentes de playas abren un camino a la investigación sobre el rol de los peligros marino-costeros en los frentes de playa a raíz del impacto cada vez más significativo del cambio climático en el caribe.

REFERENCIAS

- Acosta, B. (2018). *Propuesta Metodológica para el Ordenamiento Territorial Marino- Costero en zonas de playas* (Tesis de Grado). Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba.
- Aguilar, O. (2012). *Plan General de Ordenamiento Urbano. Asentamiento Chivirico. Actualización*. Santiago de Cuba: Instituto de Planificación Física.

- Airas, A. & Hall, P. V. (2019). Reinventing Urban Waterfronts Beyond the Urban Core: Public Space and Redevelopment in Squamish and the Vancouver Region. *Canadian Journal of Urban Research*, 28(1), 1–18. Recuperado de <https://cjur.uwinnipeg.ca/index.php/cjur/article/view/163/73>
- Alves, J. A. (2016). *La construcción de sistemas de indicadores de sostenibilidad. El caso de Playa Central en la ciudad Balneario Camboriú (SC, Brasil) y la zona costera este en la ciudad Montevideo (Mvdo, Uruguay)* (Tesis de Maestría). Centro Interdisciplinario para el Manejo Costero Integrado del Cono Sur, Maldonado, Uruguay.
- Ampuero, I. (2018). Recomendaciones para un plan de recuperación urbana de la relación ciudad-puerto. Caso de estudio ciudad de San Antonio, región de Valparaíso (Tesis de Maestría). Universidad de Chile, Santiago de Chile, Chile. Disponible en <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/170693>
- Anfuso, G., William, A., Cabrera, J. & Pranzini, E. (2014). Coastal scenic assessment and tourism management in western Cuba. *Tourism Management*, 42, 307–320. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2013.12.001>
- Anfuso, G., Williams, A., Casas, G., Botero, C., Cabrera, J. & Pranzini, E. (2017). Evaluation of the scenic value of 100 beaches in Cuba: Implications for coastal tourism management. *Ocean & Coastal Management*, 142, 173–185. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2017.03.029>
- Ariza, E., Jiménez, J. A. & Sardá, R. (2008). A critical assessment of beach management on the Catalan coast, *Ocean & Coastal Management*, 51(2), 141–160. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2007.02.009>
- Ariza, E., Jiménez, J., Sardá, R., Villares, M., Pintó, J., Fraguell, R., Roca, E., Marti, C., Valdemoro, H., Ballester, R. & Modest, F. (2010). Proposal for an Integral Quality Index for Urban and Urbanized Beaches. *Environmental Management*, (45), 998–1013. <https://doi.org/10.1007/s00267-010-9472-8>
- Avni, N. & Teschner, N. (2019). Urban waterfronts: Contemporary Streams in Planning Conflicts. *Journal of Planning Literature*, 34(4), 408–420. <https://doi.org/10.1177/0885412219850891>
- Barbán, R. (2019). *Caracterización tipológica de frentes de playa, atendiendo a las particularidades del medio construido. Caso de estudio: playas del municipio Guamá.* (Tesis de Grado). Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba..
- Batista, C. (2018a). Coastal risk. In: C. W. Finkl & C. Makowski (Eds.), *Encyclopedia of Coastal Science*, 2 ed. (vol. 1, pp. 524–534). Cham: Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-319-48657-4_408-1
- Batista, C. (2018b). Coastal flood hazard mapping. Coastal risk. In: C. W. Finkl & C. Makowski (Eds.), *Encyclopedia of Coastal Science*, 2 ed. (vol. 1, pp. 471–479). Cham: Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-319-48657-4_356-1

- Botero, C., Pereira, C., Tosic, M. & Manjarrez, G. (2015). Design of an index for monitoring the environmental quality of tourist beaches from a holistic approach. *Ocean & Coastal Management*, 108, 65–73. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2014.07.017>
- Botero, C. M., Pereira, C. I., Milanes, C. B. & Pranzini, E. (2020). Dataset of human interventions as anthropogenic perturbations on the Caribbean coast of Colombia. *Data in Brief*, 31, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2020.105847>
- Botero-Saltarén, C. M., Arrizabalaga-Fal, M., Milanes-Batista, C. & Vivas-Cortés, O. (2017). Indicadores de gobernabilidad para la gestión del riesgo costero en Colombia. *Revista Luna Azul*, (45), 227–251. <https://doi.org/10.17151/luaz.2017.45.12>
- Bruno, P. y Sisti, J. (2001). Frente marítimo. Ideas y materializaciones en torno a su emergencia y transformación, 1874-1950. En, F. Carcopardo (Ed.), *¿Qué hacer con la extensión? Mar del Plata, Ciudad y Territorio Siglos XIX-XX* (pp. 186–206). Madrid: Alianza Editorial.
- Cabezas, C., Rodilla, M., Pardo, J. E. & Herrera, P. (2019). Assessing users' expectations and perceptions on different beach types and the need for diverse management frameworks along the Western Mediterranean. *Land Use Policy*, 81, 219–231. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.10.027>
- Cruz, Y. y Pérez, O. (2017). Evaluación de impactos a la salud del manglar en el municipio Guamá, Santiago de Cuba, Cuba. *Madera y Bosques*, 23(1), 23–37. <https://doi.org/10.21829/myb.2017.2311517>
- Dadon, J. (2020). Procesos de configuración de frentes urbanos costeros: La ribera de Buenos Aires (Argentina). *Investigaciones Geográficas*, (74), 223–243. <https://doi.org/10.14198/INGEO2020.D>
- Dadon, J. (2011). El frente urbano costero. En, J. Dadon, *Ciudad, Paisaje y Turismo: Frentes Urbanos Costeros* (pp. 165–193). Buenos Aires: Nobuko.
- Fan, Y., Feng, C., Jianye, R. & Jianhui, L. (2016). Island beach management strategy in China with different urbanization level - Take examples of Xiamen Island and Pingtan Island. *Ocean & Coastal Management*, (130), 328–339. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2016.07.007>
- Ferrera, B. A., Pérez, M. O. y Soler, N. O. (2020). Población y vulnerabilidad social ante los efectos del cambio climático en el municipio costero de Guamá. *Novedades en Población*, 16(32), 190–217. Disponible en <http://www.novpob.uh.cu/index.php/NovPob/article/view/461>
- García, T. (2016). *Evaluación de los recursos territoriales turísticos básicos. Las playas de Gandía* (Tesis de Grado). Universitat Jaume, Valencia, España.
- Gobierno Municipal de Guamá. DMPFG. (2017). *Esquema de Ordenamiento Territorial Macizo Montañoso Sierra Maestra Guamá*. Santiago de Cuba: DMPFG.
- Gobierno Municipal de Guamá. DMPFG. (2012). *Plan General de Ordenamiento Territorial. Municipio Guamá*. Santiago de Cuba: DMPFG.

- Gracia, A., Rangel-Buitrago, N. & Flórez, P. (2018). Beach litter and woody-debris colonizers on the Atlántico department Caribbean coastline, Colombia. *Marine Pollution Bulletin*, 128, 185–196. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.01.017>
- Juanes, J. (1996). La erosión en las playas de Cuba. Alternativas para su control (Tesis doctoral). Instituto de Oceanología, La Habana, Cuba.
- Kokot, R. R., Angamarano, D. y Valladares, A. (2011). Costa y ribera en Claromecó, provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 68(1), 72–83. Disponible en <http://hdl.handle.net/11336/68780>
- Koolhaas, R., Boeri, S., Kwinter, S., Tazi, N. & Obrist, H. (2001). *Mutations*. Barcelona: ACTAR.
- La O, J., Salinas, E. y Navarro, E. (2014). Afectaciones del cambio climático en destinos turísticos litorales del Caribe. La experiencia cubana. *Investigación Ambiental*, 6(1), 3–14. Disponible en <https://biblat.unam.mx/es/revista/investigacion-ambiental-ciencia-y-politica-publica/articulo/afectaciones-del-cambio-climatico-en-destinos-turisticos-litorales-del-caribe-la-experiencia-cubana>
- Martínez, B. (ed.) (2012). *La Zona Costera de Cuba. Primera Parte*. La Habana: Academia.
- Merlotto, A. y Verón, E. (2019). Evaluación de los servicios culturales de recreación y turismo del ecosistema playa en la ciudad de Mar del Plata, Argentina. *Revista Universitaria de Geografía*, 28(2), 35–56. Recuperado de <http://bibliotecadigital.uns.edu.ar/pdf/reuge/v28n2/v28n2a03.pdf>
- Milanés, C., Pereira, C. y Botero, C. (2019). Improving a decree law about coastal zone management in a small island developing state: The case of Cuba. *Marine Policy*, 101, 93–107. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.12.030>
- Milanés, C., Suárez, A. & Botero, C. M. (2017). Novel method to delimitate and demarcate coastal zone boundaries. *Ocean & Coastal Management*, 144, 105–119. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2017.04.021>
- Milanés, C., Pérez, O., Cabrera, A. & Cuker, B. (2021). Recommendations for coastal planning and beach management in Caribbean insular states during and after the COVID-19 pandemic. *Ocean Coastal Management*, 208(PA), e105575. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2021.105575>
- Milanés, C., Pérez, O., Szlafsztein, C. F. & da Silva, M. (2020). Climate change and spatial justice in coastal planning in Cuba and Brazil. *Ambiente & Sociedade*, 23, 1–21. <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20190184r-1vu2020l6td>
- Milanes C., Planas J., Pelot, R. & Núñez, J. (2020). A new methodology incorporating public participation within Cuba's ICZM program. *Ocean & Coastal Management*, 186, 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105101>
- Milanés-Batista, C., Tamayo-Yero, H., de Oliveira, D. & Nuñez-Alvarez, J. R. (2020). Application of Business Intelligence in studies management of Hazard, Vulnerability and Risk in Cuba. *Proceedings of Expotecnología 2019*, IOP Conference Series 844, Cartagena, Colombia. Available: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/844/1/012033>

- Milanes, C., Martínez-González, M., Moreno- Gómez, J., Saltarín, A., Suarez, A., Padilla- Llano, Samuel., Vasquez, A., Lavell, A. & Zielinski, S. (2021). Multiple Hazards and Governance Model in the Barranquilla Metropolitan Area, Colombia. *Sustainability*, 13(5), 1–25. <https://doi.org/10.3390/su13052669>
- Ordoqui, J. y Hernández, F. (2009). Caracterización socio territorial de los asentamientos turísticos balnearios del litoral marítimo de la Provincia de Buenos Aires. *Revista Universitaria de Geografía*, 18(1), 105-140. Recuperado de http://bibliotecadigital.uns.edu.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-42652009001100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Pellicer, C., Botella, D. y Camaño, V. (2005). Gestión de Residuos en las Playas del municipio de Benidorm (Alicante). *Residuos*, (82), 1–12. Recuperado de https://benidorm.org/sites/default/files/documentos/arch.-4_articulosresiduosdefinitivo.pdf
- Peña-Alonso, C., Pérez-Chacón, E., Hernández-Calvento, L. & Ariza, E. (2018). Assessment of scenic, natural, and cultural heritage for sustainable management of tourist beaches. A case study of Gran Canaria island (Spain). *Land Use Policy*, 72, 35–45. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.12.030>
- Peña-Alonso, C., Fraile-Jurado, P., Hernández-Calvento, L., Pérez-Chacón, E. & Ariza, E. (2017). Measuring geomorphological vulnerability on beaches using a set of indicators (GVI): A tool for management. *Journal of Environmental Management*, 204(Parte 1), 230–245. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.08.053>
- Pereira, C., Carvajal, A., Milanés, B. & Botero, C. (2019). Regulating human interventions in Colombian coastal areas: Implications for the environmental licensing procedure in middle-income countries. *Environmental Impact Assessment Review*, 79, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2019.106284>
- Pereira, C., Milanes, C., Sarda, R., Cuker, B. & Botero, C. (2021). Challenges at the early stages of the environmental licensing procedure and potential contributions from geomorphology. *Geoscience Frontiers*, 12(6), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.gsf.2021.101228>
- Pérez, O. & Milanes, C. (2020). Social perception of coastal risk in the face of hurricanes in the southeastern region of Cuba. *Ocean and Coastal Management*, 184, 1 –10. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.105010>
- Pérez, M. O., Carbonero, M. A., Poveda, I. Gómez, M. y Oliver, M. A. (2018). Cuando la mujer migra. Una mirada a las migraciones internas, desde la perspectiva del desarrollo sostenible, en el municipio costero de Guamá, Santiago de Cuba. *Novedades en Población*, 14(28), 13–25. Disponible en <http://www.novpob.uh.cu/index.php/NovPob/article/view/355>
- Popoca, E. y Espejel, I. (2009). Propuesta de una metodología para evaluar playas recreativas con destino turístico. *Revista de medio ambiente, turismo y sustentabilidad*, 2(2), 119–130. Recuperado de https://www.ileanaespejel.com/uploads/1/1/3/3/11330338/popoca_y_espejel.pdf

- Ramos, N., de Souza, A., Bonetti, J. y Rangel-Buitrago, N. (2018). Troubles in the paradise: Litter and its scenic impact on the North Santa Catarina island beaches, Brazil. *Marine Pollution Bulletin*, 131(Part A), 572–579. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.04.061>
- Rangel-Buitrago, N., Williams, A. T. & Anfu-so, G. (2018). Hard protection structures as a principal coastal erosion management strategy along the Caribbean coast of Colombia. A chronicle of pitfalls. *Ocean & Coastal Management*, 156, 58–75. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2017.04.006>
- Remond-Roa, R., González-Pérez, J. M. y Navarro-Jurado, E. (2015). Urbanización turística y ocupación del suelo en la Península de Hicacos (Varadero, Cuba): Comportamientos diferenciados entre los espacios de uso público y privado. *EURE*, 41(124), 139–161. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612015000400007>
- República de Cuba. Consejo de Estado. (2000). Gestión de la Zona Costera. (Decreto ley 212). GORC No. 212. Recuperado de <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/cub23215.pdf>
- República de Cuba. Citma. (2017). *Enfrentamiento al cambio climático en la República de Cuba*. La Habana: CITMA. Disponible en <https://siteal.iiep.unesco.org/bdnp/3430/enfrentamiento-al-cambio-climatico-republica-cuba>
- República de Cuba. Comité Estatal de Normalización. (2004). Accesibilidad de las personas al medio físico- Parte 2 Urbanismo y Edificaciones. (NC 391-2:2004). Disponible en www.nonline.cubaindustria.cu
- República de Cuba. Comité Estatal de Normalización. (1986). Planificación Física y Territorial. Urbanismo. Términos y Definiciones. (NC 50/14). Disponible en www.plamaestro.ohc.cu
- República de Cuba. Comité Estatal de Normalización. (1983). Tipos de asentamientos humanos. (NC 50-01). Disponible en www.nonline.cubaindustria.cu
- República de Cuba. ONEI. (2018). Huracanes de diferentes intensidades que han azotado a Cuba. *Panorama Ambiental, Cuba 2019, Edición 2020*, 9–9. Disponible en <http://www.onei.gob.cu/node/13852>
- República Federativa de Brasil. Ministerio del Medio Ambiente. (2004). *Projeto Orla*. Brasilia: MMA. Recuperado de https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/patrimonio-da-uniao/destinacaode-imoveis/arquivos/2020/manual_do_projeto_orla-subsidios-para-um-projeto-de-gestao-2004.pdf
- Rivarola, E. y Dadón, J. (2011). Heterogeneidad morfológica y funcional en el frente urbano costero. En, J. Dadon, *Ciudad, Paisaje y Turismo: Frentes Urbanos Costeros* (pp. 195–222). Buenos Aires: Nobuko.
- Roig, F. X. y Comas, E. (2005). Propuesta de un modelo de clasificación para las playas de las islas baleares mediante el análisis de variables de uso, estado y gestión. *Boletín de la Asociación Española de Geografía*, (40), 429–448. Disponible en <https://bage.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/view/2025>

- Sanguinetti, A., Matteucci, S. & Dadon, J. (2011). Configuración espacial de coberturas impermeables en ciudades costeras bonaerenses. En, J. Dadon, *Ciudad, paisaje y turismo: Frentes urbanos costeros* (pp. 147–164). Buenos Aires: nobuko.
- Sardá, R., Valls, J., Pintó, J., Ariza, E., Lozoya, J., Fraguell, R., Martí, C., Rucabado, J., Ramis, J. & Jiménez, J. (2015). Towards a new Integrated Beach Management System: The Ecosystem-Based Management System for Beaches. *Ocean & Coastal Management*, 118(Part B), 167–177. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2015.07.020>
- Short, A. D. & Wright, L. D. (2006). Physical Variability of Sandy Beaches. In: A. McLachlan & T. Erasmus (eds), *Sandy Beaches as Ecosystems. Developments in Hydrobiology* (vol. 19, pp. 133–144). Dordrecht: Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-017-2938-3_8
- Vaz, B., Williams, A. T., Pereira, C. & Aysen, E. (2016). A new typology for Portuguese beaches: An exploratory study. *Journal of Coastal Conservation Planning and Management*, 21(1), 95–103. <https://doi.org/10.1007/s11852-016-0474-4>
- Williams, A. T. & Micallef, A. (2009). *Beach management, principles, and practice*. London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781849770033>
- Williams, A., Rangel-Buitrago, N., Anfuso, G., Cervantes, O. & Botero, C. (2016). Litter impacts on scenery and tourism on the Colombian north Caribbean coast. *Tourism Management*, (55), 209–224. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2016.02.008>
- Yepes, V. (2002). Ordenación y gestión del territorio turístico. Las playas. En, D. Blanquer (Dir.), *Ordenación y gestión del territorio turístico* (pp. 549–579). Valencia: Tirant lo Blanch.
- Zielinski, S., Milanés, C., Cambon, E., Perez, O., Rizo, L., Suarez, A., Cuker, B. & Anfuso, G. (2021). An Integrated Method for Landscape Assessment: Application to Santiago de Cuba Bay, Cuba, *Sustainability*, 13(9), 1-31. <https://doi.org/10.3390/su13094773>

* Este trabajo ha sido financiado por las Universidades de la Costa, Colombia y la Universidad de Oriente, Cuba mediante los proyectos que se relacionan a continuación: 1) Proyecto Índice No. INV.1106-01-002-15, denominado “Prácticas culturales y certificación ambiental de playas: una contribución para el desarrollo sostenible de los estados insulares”. El proyecto tiene vigencia de ejecución del 2019 al 2021. 2) Proyecto No. 10523 “Tarea Vida” y el proyecto PS223LH001-016 “Monitoreo y manejo integrado de ecosistemas costeros ante el cambio climático en la región oriental de Cuba (2021-2025)” coordinado por el Centro de Estudios Multidisciplinarios de Zonas Costeras de la Universidad de Oriente (Cuba).

Isabel María Borges Chávez. Departamento de Arquitectura y Urbanismo (Universidad de Oriente, Cuba). <https://orcid.org/0000-0002-5726-8011>

Celene B. Milanés. Departamento de Civil y Ambiental (Universidad de la Costa, Colombia). <https://orcid.org/0000-0003-2560-8859>

Ofelia Pérez Montero. Centro de Estudios Multidisciplinarios de Zonas Costeras (Universidad de Oriente, Cuba). <https://orcid.org/0000-0002-3423-97444>

Coralina Vaz Suarez. Departamento de Arquitectura y Urbanismo (Universidad de Oriente, Cuba). <https://orcid.org/0000-0003-1128-3109>

Mauricio Cabas. Departamento de Arquitectura (Universidad de la Costa, Colombia). <https://orcid.org/0000-0001-6277-6734>