



Universidad Central
"Marta Abreu"
de Las Villas



Canada



CLIMATE CHANGE ADAPTATION IN INFORMAL SETTINGS

Understanding and Reinforcing Bottom-Up Initiatives in Latin America and the Caribbean

CARAHATAS

ASENTAMIENTO COSTERO

ESTUDIO DE CASO
REPORTE

ABRIL 2021

Informe ADAPTO

Caso de estudio Carahatas

Elaborado por:
Msc. Arq. Gonzalo González Camacho
Arq. Gabriela Martínez Nodarse
Arq. Roberto Castro Castelo

Abril 2021



Tabla de contenido

Introducción	4
1. Caracterización del caso de estudio: Asentamiento costero de Carahatas	5
1.1 Ubicación y antecedentes históricos.....	5
1.2 Dimensión ambiental.....	6
1.3 Dimensión entorno construido.....	8
1.4 Dimensión social	10
1.5 Dimensión institucional.....	11
1.6 Dimensión económica	11
2. Resultados del caso de estudio	12
2.1 Análisis de prácticas de adaptación al cambio climático del hábitat popular en el caso de estudio	14
2.2 Reasentamiento de Carahatas por efectos del cambio climático.....	17
2.3 Recuperación post-desastre en el proceso de adaptación al cambio climático.....	19
2.4 Resiliencia comunitaria para la adaptación al cambio climático.....	22
2.5 Tesis de pregrado y trabajo investigativo.....	25
2.6 Artículos de conocimiento	27
Bibliografía.....	29
Anexos	30

Introducción

El presente documento corresponde al informe de cierre del caso de estudio de la sede cubana, desarrollado por el departamento de Arquitectura de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas en el marco del proyecto de colaboración internacional “ADAPTO”. El proyecto, auspiciado por la Universidad de Montreal y financiado por el Centro Internacional para la Investigación y el Desarrollo (IRDC) de Canadá, constituye una oportunidad para la colaboración investigativa y académica ante el reto de la adaptación al cambio climático en asentamientos informales.

El caso de estudio cubano se realizó en el asentamiento costero Carahatas, ubicado en la provincia Villa Clara, en la costa norte central del país. Para el desarrollo del caso de estudio se establecieron los siguientes ejes investigativos:

Problema teórico

El caso Carahatas es un modelo de estudio comparable a otros asentamientos en condiciones similares en Cuba, dónde se han desarrollado prácticas locales no formales de adaptación al cambio climático que no han sido estudiadas, sistematizadas, ni capitalizadas como experiencias referenciales con potencial de influir en políticas públicas locales y nacionales.

Problema práctico

La necesidad de encontrar vías de articulación de las políticas y regulaciones oficiales para el enfrentamiento al cambio climático, con los intereses y problemáticas de las comunidades de los pequeños asentamientos costeros, proponiendo vías para el fomento de resiliencia y de empoderamiento de la población local, en especial las mujeres.

Objetivos

1. Caracterizar los antecedentes, contexto actual y problemáticas influyentes en la articulación de las prácticas generadas informalmente por las comunidades costeras frente al cambio climático con las políticas y acciones formales e institucionales que se aplican en la meso y macroescala.
2. Evaluar las estrategias de adaptación y las prácticas comunitarias generadas en el asentamiento de Carahatas que pueden ser asimiladas y replicadas a otros niveles en la adaptación al cambio climático del hábitat costero.
3. Proponer vías y mecanismos para la transferencia y generalización de las estrategias y experiencias no formales en las políticas y acciones que desarrollan los actores institucionales.

Este documento se estructura en dos etapas, la primera, profundiza en la caracterización del caso de estudio Carahatas presentando un análisis multidimensional de su contexto. La segunda etapa expone los resultados alcanzados con el trabajo investigativo desarrollado en el marco del proyecto ADAPTO.

1. Caracterización del caso de estudio: Asentamiento costero de Carahatas

Para la caracterización, se definió un esquema metodológico de investigación comunitaria para el caso de Carahatas apoyado en labores de selección, recopilación, contrastado y presentación de datos procedentes de distintas fuentes, mediante el empleo de diversas herramientas. Se realizó una investigación participativa, partiendo de enfoques locales histórico-culturales y de perfil sociológico, lo que permitió una lectura y comprensión de la vida cotidiana de la comunidad y la autogestión sostenible del hábitat en condiciones de riesgo. Los métodos y herramientas tuvieron un perfil multidisciplinar. El equipo investigador contó con arquitectos, sociólogos, expertos en gobernabilidad comunitaria y el aporte de estudiantes universitarios, que aplicaron herramientas de observación participante, entrevistas grupales e individuales y talleres participativos.

1.1 Ubicación y antecedentes históricos

Carahatas es una comunidad costera perteneciente al municipio Quemado de Güines en la provincia Villa Clara (ver Figura 1), se ubica al centro-Norte de la provincia, a 72 kilómetros de la capital provincial y a 17 de la cabecera municipal (DMPF, 2015). El asentamiento fue fundado en el año 1800 (Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna, 2014), aunque existe evidencia que la zona estaba poblada por comunidades aborígenes desde la etapa prehispánica.



FIGURA 1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE CARAHATAS. FUENTE: DEL AUTOR

El desarrollo de Carahatas se articuló alrededor de los recursos naturales de la zona; en una primera etapa la fabricación de carbón vegetal y posteriormente la actividad pesquera.

Durante la primera mitad del siglo XX, las condiciones del asentamiento fueron de extrema pobreza y la preocupación institucional por el desarrollo de Carahatas era nula. Con el triunfo de la Revolución en 1959, se le prestó mayor atención al desarrollo económico y social de las comunidades costeras, incluida Carahatas.

1.2 Dimensión ambiental

El asentamiento costero Carahatas presenta una topografía baja, con un relieve llano y pantanoso. Las costas son irregulares, con zonas de marismas. Presenta varias ensenadas y esteros que penetran en la costa varios metros (ver Figura 2).



FIGURA 2 REFUGIO DE LA FAUNA LAS PICÚAS-CAYO CRISTO. FUENTE: DEL AUTOR

En Cuba existe un programa nacional de áreas protegidas que define y maneja su conservación, Carahatas se encuentra ubicada en el refugio de la fauna Las Picúas-Cayo Cristo, perteneciente a este programa que incluye los ecosistemas marinos, los terrestres de los cayos y el litoral de la zona. Para la conservación de la naturaleza en términos de uso sostenible de los recursos bióticos por parte del estado y las comunidades se elaboró el Plan de Manejo Refugio de Fauna Las Picúas - Cayo Cristo (Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna, 2014).

El mismo plantea:

El bosque de mangle (ver Figura 3), está distribuido en toda la cayería y en la línea de costa, estando presente las cuatro especies existentes en Cuba: mangle, mangle prieto, Patabán y la Yana.



FIGURA 3 BOSQUE DE MANGLE ADYACENTE A UNA VIVIENDA. FUENTE: DEL AUTOR

Los mamíferos están representados por 6 especies, cuatro terrestres (un endémico y 3 introducidas) y dos marinas. Como endémico nacional la jutía conga e introducidos el ratón de campo, el ratón guayabero y el perro jíbaro. Las especies marinas están representadas por el manatí antillano, endémico regional y el delfín o tonina.

De la familia Chelonidae frecuentan las aguas locales 3 especies de tortugas marinas. Estas son: la tortuga verde, caguama y el carey, todas bajo la categoría de amenazadas.

La comunidad de aves incluye 107 especies. Del total de especies 46 nidifican en el área, los órdenes mejor representados son: Passeriformes, Ciconiformes, Anseriformes, Pelecaniformes y Charadriiformes. Se han monitoreado sistemáticamente 16 zonas de alimentación donde se observan las mayores densidades de flamenco rosado, garzas y sebijas. Dentro de las especies endémicas están bien representados el carpintero verde y el gavilán batista (dentro de la cayería), y el totí, sijú platanero, sijú cotunto, cartacuba y el tocororo (en el litoral).

Dentro de la Herpetofauna se registran 8 géneros con 10 especies. La más representativa es la iguana de Cuba.

El arrecife de coral se manifiesta en toda la extensión expuesta al mar abierto (de Este a Oeste por el Norte) pasando la cayería. Se distinguen variadas formas, desde los someros, que casi emergen (crestas arrecifales) en algunas partes hasta los arrecifes frontales profundos que conforman el arrecife frontal; además, otras formas (parches que abarcan todo el archipiélago) que contribuyen a la variedad del paisaje submarino, que de modo general manifiesta buen estado de conservación. El área marina se encuentra en una región de importantes recursos pesqueros, cuya base económica está dada por su uso, son ellos, peces, crustáceos (langosta, cangrejos, jaiba), moluscos (ostión, cobo) y esponjas.

Las potencialidades de la flora se basan fundamentalmente en el interés maderable por la presencia de especies de alto valor, entre las que se encuentran: *Lysiloma sabicu*, *Columbrina arborescens*, *Hypelata trifoliata*, *Caesalpinia bahamensis*, *Dyospiros crassinervis* y *Dyospiros grisebachii*. El manglar ha sido de gran uso tradicional para la construcción y reparación de viviendas, barcos pesqueros, en la fabricación de carbón, leña como combustible para los centrales azucareros del municipio y la cáscara de mangle rojo se ha empleado para teñir pieles. También con el tronco de la palma jata se construían barcos pesqueros de langostas.

La fauna marina tiene valores significativos, en especial los de interés comercial, destacándose la langosta espinosa del caribe y los peces. Estos últimos sometidos a una intensa sobre pesca a causa del uso de artes masivos de pesca y la inexistencia de etapas de veda. Otros son el Cobo, los cangrejos y jaibas y las esponjas.

1.3 Dimensión entorno construido

La estructura de la comunidad se establece con la disposición de las vivienda en morfologías irregulares y distribuidas a lo largo de los ejes viales, no siempre con una adecuada disposición urbana, originándose así crecimientos lineales y en el área interior de las manzanas (DMPF, 2015). El área que ocupa es de 34 hectáreas, parcialmente urbanizada y compuesta por zonas de viviendas e instalaciones de servicios fundamentales.

El asentamiento cuenta con un total de 230 viviendas, predominando la tipología aislada y el dúplex en tira. Los sistemas constructivos más utilizados son las cubiertas ligeras de madera y tejas con muros de albañilería (bloques de hormigón y ladrillos).



FIGURA 4 TIPOLOGÍAS DE VIVIENDAS EN CARAHATAS. FUENTE: DEL AUTOR

Infraestructuras

En el asentamiento el sistema de abasto de agua funciona por gravedad a partir de una cisterna ubicada en la comunidad vecina de Lutgardita. Los residuales son evacuados a fosas sépticas, que es la solución predominante en la comunidad, mientras otra parte posee un sistema de tanque séptico que se encuentra en mal estado y vierte a través de una zanja directo al litoral. El servicio eléctrico es a través del sistema eléctrico nacional y existe el sistema telefónico en servicio de telefonía pública. La red vial interna que cubre un total de 1.25 hectáreas se encuentra en su totalidad en mal estado técnico, con el 98.7 % sin asfaltar y carecen de aceras. Además, el vial de acceso principal a la comunidad está sin asfaltar y en mal estado técnico.



FIGURA 5 SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA DE CARAHATAS. FUENTE: Del Toro Medina, 2016

1.4 Dimensión social

En la población han existido movimientos migratorios internos y externos que han ocasionado decrecimientos significativos en los años 1985 con el paso del huracán Kate y en 2001 del huracán Michelle. Los habitantes fueron reasentados hacia la cabecera municipal y otros hacia un nuevo reparto, Nueva Carahatas.

Actualmente Carahatas posee 591 habitantes que residen de forma permanente en la comunidad. La población en su mayoría no percibe los efectos a largo plazo del cambio climático, pero conocen el alto riesgo ante la proximidad de eventos climáticos extremos. Esto hace que tengan un seguimiento y apoyo permanente a la mayoría de las informaciones y decisiones del gobierno. Se debe fundamentalmente a las campañas de concientización cívica del Gobierno Municipal, la Empresa Nacional de Protección de Flora y Fauna, la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas y la Defensa Civil Municipal; los debates abiertos con la comunidad sobre la vulnerabilidad, contaminación, amenazas del cambio climático y medidas para contrarrestarlos; y a la educación académica que se refleja en el plan de estudios de las escuelas a los que asisten los niños de la localidad.



FIGURA 6 DEMOGRAFÍA, EDUCACIÓN Y OCUPACIÓN DE LOS HABITANTES DE CARAHATAS. FUENTE: Del Toro Medina, 2016

1.5 Dimensión institucional

En Cuba, la máxima institución responsable de cada comunidad costera es la Asamblea Municipal del Poder Popular a la que pertenecen. En el caso de Carahatas pertenece a la municipalidad de Quemado de Güines en la provincia Villa Clara.

En Cuba las instituciones encargadas de la reducción y manejo del riesgo de desastres se replican desde la escala nacional hasta la municipal. En esta actividad el Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) es el máximo responsable del estudio y planificación para la adaptación al cambio climático. También la Defensa Civil y los Consejos de Defensa (denominación del gobierno en tiempos de emergencia) son actores importantes en estas actividades.

1.6 Dimensión económica

Estar localizado en el refugio de la fauna Las Picúas-Cayo Cristo brinda al asentamiento el recurso valioso de áreas ideales para la pesca. Como los habitantes depende mayormente de este recurso, ha ocurrido una sobreexplotación del mismo.

En el asentamiento la principal fuente de empleo es la cooperativa pesquera Cahamar que pertenece a la Empresa Pesquera Industrial de Caibarién (EPICAI), de subordinación nacional. Esta empresa se dedica a la captura de especies de escama, langosta, cobo y otros como la jaiba y el cangrejo para su posterior traslado a la sede central en Caibarién.



FIGURA 8 COOPERATIVA PESQUERA CAHAMAR. FUENTE: DEL AUTOR

Un sector menor de la población labora en actividades agrícolas en el polo productivo Lutgardita (ubicado a 5 km de la comunidad). En el sector femenino la oferta laboral es limitada, la mayoría son amas de casa, lo que las hace dependientes económicamente.

La economía comunitaria es dependiente de la actividad pesquera, una afectación en este sector impacta directa o indirectamente a la mayor parte de la población. Alternativas en el sector privado, la explotación turística de la zona y otras variantes para diversificar la actividad económica no poseen las condiciones suficientes para tener éxito.

2. Resultados del caso de estudio



FIGURA 9 TALLER PARTICIPATIVO DEL EQUIPO ADAPTO EN CARAHATAS. FUENTE: CARRAZANA, 2017

Problema teórico identificado	El caso Carahatas es un modelo de estudio del problema de otros asentamientos en condiciones similares, donde se han desarrollado prácticas locales no formales de adaptación al cambio climático que no han sido estudiadas, sistematizadas, ni capitalizadas como experiencias referenciales con potencial de influir en políticas públicas locales y nacionales.
Problema práctico identificado	La necesidad de encontrar vías de articulación de las políticas y regulaciones oficiales para el enfrentamiento al cambio climático, con los intereses y problemáticas de las comunidades de los pequeños asentamientos costeros, proponiendo vías para el fomento de resiliencia y de empoderamiento de la población local, en especial las mujeres.
Objetivos del estudio de caso	• Caracterizar los antecedentes, contexto actual y problemáticas influyentes en la articulación de las prácticas generadas informalmente por las comunidades costeras frente al cambio climático con las políticas y acciones formales e institucionales que se aplican en la meso y macroescala. • Evaluar las estrategias de adaptación y las prácticas comunitarias generadas en el asentamiento de Carahatas que pueden ser asimiladas y replicadas a otros niveles en la adaptación al cambio climático del hábitat costero. • Proponer vías y mecanismos para la transferencia y generalización de las estrategias y experiencias no formales en las políticas y acciones que desarrollan los actores institucionales.

Marco teórico: El estudio estableció definiciones conceptuales y de adecuación al contexto nacional y local de la informalización del hábitat, que según Huchzermeyer (2004), Duhau (2003) y otros (Di Virglio et al, 2014; Lombard, 2015), no se reduce a la ilegalidad y la marginalidad, sino también en el emprendimiento alternativo a una formalidad que no responde a aspiraciones y necesidades de un determinado grupo o comunidad. También se sentaron las bases teóricas de la resiliencia comunitaria (Twigg, 2007; Uriarte, 2010; Marzana, Marta y Mercuri, 2013) y del reconocimiento de las prácticas no formales aplicadas al cambio climático. También debieron estudiarse los reportes científicos y tendencias sobre elevación del nivel medio del mar, dentro de los efectos del CC (Magrin et al, 2007; Feld y Galiani, 2015). El esquema teórico-conceptual establecido para realizar el estudio de caso reconoce que en paralelo con las plataformas globales sobre

enfrentamiento y adaptación al CC y sus políticas y acciones regionales y nacionales, se generan estrategias y prácticas locales y comunitarias que deben articularse con las micro y macroescalas de acción, al tiempo que tienen potenciales de impactar positivamente en la implementación de los propósitos globales en el nivel local.

Métodos utilizados: Se definió un esquema metodológico de investigación comunitaria para el caso de Carahatas, dado que el objeto de estudio fueron sus prácticas no formales de adaptación y resiliencia al cambio climático. Se realizó labor de selección, recopilación, contrastado y presentación de datos procedentes de distintas fuentes, mediante el empleo de diversas herramientas. De hecho, se produjo un estudio de caso interactivo, con una presencia dentro del asentamiento y la comunidad. Se realizó una investigación participativa, partiendo de enfoques locales histórico-culturales y de perfil sociológico, lo que permitió una lectura y comprensión de la vida cotidiana de la comunidad y la autogestión sostenible del hábitat en condiciones de riesgo. Los métodos y herramientas tuvieron un perfil multidisciplinar. El equipo investigador contó con arquitectos, sociólogos, expertos en gobernabilidad comunitaria y el aporte de estudiantes universitarios, que aplicaron herramientas de observación participante, entrevistas grupales e individuales y talleres participativos.

Resultados del estudio	• Establecida la relación entre las estrategias y prácticas locales generadas por la comunidad costera de Carahatas, en el contexto de su relación histórico-cultural y socio-económica con el mar y el aumento de las amenazas de elevación del nivel medio del océano provocado por el cambio climático. • Comprobado el rol que desempeñan las mujeres en los procesos de adaptación y sostenibilidad del hábitat local en condiciones de riesgo, impuesto por la forma de sustento familiar basado en la pesca en el mar y los períodos de ausencia de los hombres, por lo que se asume un protagonismo femenino en la vida cotidiana de la comunidad. • Sistematizadas estrategias y prácticas de vida y resiliencia generadas por la comunidad de manera no formal, que constituyen una respuesta a contradicciones entre las políticas y medidas oficiales de niveles superiores. • Establecidos los desafíos y oportunidades, así como las recomendaciones metodológicas, para articular las prácticas locales de adaptación al cambio climático en la práctica de gobernanza local y a niveles superiores.
Implicaciones prácticas del estudio de caso	Los microproyectos que generó la comunidad durante del proceso de investigación-acción del caso de estudio permitieron un empoderamiento de los habitantes, en particular de las mujeres y son objeto de análisis para incluirse en los planes municipales de adaptación al cambio climático de los asentamientos costeros, dentro de la estrategia nacional de la Tarea Vida que lleva a cabo el gobierno central. Los informes y otra producción científica creada en el estudio permitieron la difusión de propuestas y recomendaciones entre académicos, decisores y público en general.

Implicaciones teóricas del estudio de caso	El estudio del caso Carahatas consolida la hipótesis de que la comunidad de pequeños asentamientos costeros en peligro por la elevación del nivel del mar y el aumento de la intensidad y frecuencia de eventos climatológicos por el cambio climático, genera prácticas y enfoques fuera de las vías formales que son susceptibles de sistematizarse e influir en las políticas y acciones formales y de gobierno local, así como en la implementación de políticas nacionales. También amplía el espectro de las potencialidades de la mujer en estos procesos y la influencia de las condiciones contextuales, sociales, económicas y culturales en los roles que pueden desempeñar.
--	---

2.1 Análisis de prácticas de adaptación al cambio climático del hábitat popular en el caso de estudio

Las prácticas de adaptación al cambio climático realizadas por los pobladores de Carahatas se apoyan en la experiencia y saberes populares, perfeccionados con el tiempo y la efectividad en la práctica. El punto de partida con el caso de estudio fue identificar las prácticas de los habitantes de Carahatas, que de una forma intuitiva contribuyen a su adaptación a los efectos adversos del cambio climático. Las formas de accionar que se muestran a continuación se realizan en medida de sus posibilidades económicas y, en ocasiones, en contradicción con regulaciones que prohíben la consolidación de estos asentamientos en riesgo (Concepción Santana, 2017).

_Uso de barreras naturales a la penetración del mar en zonas bajas en la costa.

Cercas rústicas en la primería línea seguida de setos de mangle que evitan el arrastre del terreno luego de la penetración del mar y, en menor medida, la entrada de este. Resistente al empuje promedio del mar, al salitre y a la humedad. La vegetación es natural de la zona y se poda manteniendo una altura máxima en correspondencia al nivel histórico que ha alcanzado el mar en casos de fenómenos hidrometeorológicos y que le permite la visual directa al mar. Esta poda va de mayor a menor altura siendo la parte más alta la primera línea frente al mar.

_Uso de barreras pétreas a la penetración del mar en zonas bajas en la costa.



FIGURA 10 BARRERA PÉTREA EN PRIMERA LÍNEA DE COSTA. FUENTE: DEL AUTOR

Malecones con materiales pétreos. Más resistentes que la solución con madera y manglar. Es una práctica duradera con función de rompeolas, contener la erosión del terreno y evitar la penetración del mar. Resistente al empuje promedio del mar, al salitre y a la humedad y su altura promedio se encuentra en correspondencia con el nivel que alcanza la marea alta.

_Pasarelas y caminos elevados sobre el terreno.



FIGURA 11 PASARELA ELEVADA. FUENTE: DEL AUTOR

Pasarelas de madera elevada con pequeños pilotes que se colocan según el recorrido frecuentado hacia el mar. La altura desarrollada es suficiente para no interrumpir la conexión durante inundaciones leves. Con fines similares se desarrollan caminos rústicos con piedras del lugar para sortear lugares inundados. Los pilotes y el entablado son elementos locales y se ubican a distancias relativas al paso de un adulto. Son materiales resistentes al salitre, de alta durabilidad y resistencia.

_Soluciones locales para el drenaje del agua de mar.

Canales de drenaje de agua hasta la costa y terreno permeable en los alrededores. Su objetivo fundamental es la evacuación de aguas aprovechando la pendiente natural del terreno, el recorrido creado por estas y mayor cantidad de superficie permeable para en caso de penetración. Se ha desarrollado un sistema de redes donde existen maestras que bordean caminos y secundarias, cercanas a las viviendas. Algunas tuberías desembocan en ellos. Se evita la construcción de pavimentos o zonas no permeables en el terreno. Se les da mantenimiento periódico para que mantengan la pendiente necesaria que permita que el agua corra y no se acumule.

_Elevación permanente del nivel de facilidades domésticas externas.

Con el objetivo de evitar la inundación, aprovechando el uso tradicional de pilotes, ubican ciertas facilidades domésticas para refugiar animales y artes de pescas. Estos resisten al empuje promedio del mar, al salitre y a la humedad. Su altura promedio se encuentra en correspondencia con el nivel que alcanza la marea alta referenciada por los antepechos de las ventanas. Es una de las prácticas en que más se evidencia la reutilización de materiales.

_ Elevación del nivel de piso de la vivienda.



FIGURA 12 PROCESO DE ELEVACIÓN DEL NIVEL DE PISO. FUENTE: DEL AUTOR

Gradual incremento del nivel de piso terminado en viviendas en casos en que esto es efectivo según el nivel que alcanza el mar durante moderadas inundaciones.

_Cambio de materiales por otros más resistentes en paredes exteriores.

La sección inferior de las paredes y las fachadas directas al mar resultan más dañadas que el resto por el constante impacto de humedad y deben ser cambiados por los materiales disponibles. Se reservan los materiales más durables para las secciones que se enfrentan a una mayor acción destructiva por la incidencia del mar.

_Reforzamiento estructural utilizando materiales durables.

Se refuerzan partes de la estructura de la vivienda para poseer un espacio resistente a fenómenos hidrometeorológicos extremos y utilizarlos para asegurar sus pertenencias en caso de inundaciones elevándolos ya que la mayoría no llega al techo dejando un espacio para almacenaje. Destacan en estas transformaciones las paredes intermedias de las viviendas, closet y servicios sanitarios. En ocasiones se crean pequeños núcleos rígidos provisionales para resistir el evento. Además, se refuerza la carpintería donde se refuerza la unión de ventanas y puertas con las paredes mediante el uso de pernos.

_Cambio de materiales por otros más resistentes en cubiertas.

Las modificaciones a las cubiertas se han realizado generalmente después de un evento hidrometeorológico que destruyó o deterioró la anterior. Son resistentes a la salinidad y a eventos extremos si se colocan con todas las regulaciones técnicas necesarias. Además, se refuerzan con barras de acero soldadas, sacos de arena y pequeñas estructuras para protegerlas de las incidencias del viento.

Las prácticas descritas han demostrado ser eficientes por su resistencia a las situaciones meteorológicas medias, por ser económicas y por utilizar técnicas y materiales locales. Este hecho fortalece la idea de potenciar estas iniciativas e incorporarlas en los planes oficiales de adaptación al cambio climático.

2.2 Reasentamiento de Carahatas por efectos del cambio climático

El poblado, por su ubicación en el litoral costero y estar en zona baja, tiene experiencias de disímiles penetraciones del mar y afectaciones por lluvias tierra adentro que provocan crecidas del Río Majá incomunicando el asentamiento con el resto del territorio. En el año 1985 Carahatas fue afectada por el huracán Kate dejándola devastada casi totalmente. Luego de ocurrido el desastre, en la emergencia de la situación y la necesidad de los afectados, fueron entregadas múltiples viviendas que ya estaban construidas en el cercano poblado "Lutgardita". Las autoridades insistieron que no se podría reconstruir en el lugar, aunque más tarde se acometieron acciones aún sin su consentimiento. Todo lo anterior propició el desarrollo de un reasentamiento forzado. Las viviendas ofrecidas fueron edificios

multifamiliares de hasta cinco niveles, de sistema constructivo prefabricado de Gran Panel, en total desconexión con las técnicas constructivas y formas espaciales tradicionales de las viviendas del poblado original. Por otra parte, la nueva ubicación requirió la utilización de transporte para acceder a los antiguos empleos, lo que afecta la economía y estabilidad familiar. El resultado de este proceso, trajo consigo el descontento y percepción desfavorable de la población respecto al manejo a que fueron sometidos, así como el retorno de muchos al lugar de origen (Del Toro Medina, 2016).

En noviembre de 2001 el asentamiento fue afectado nuevamente por un huracán en este caso Michelle, que provocó gran afectación al fondo habitacional del poblado y fue necesaria la aplicación correctiva de reasentamiento. En este momento, por la negativa de los pobladores de abandonar la zona, se negoció la compra a un particular de un terreno a la entrada del asentamiento. En dicho lugar, conocido actualmente como “La Lllamará”, donde fueron construidas 58 viviendas para los afectados de tipología dúplex y medianeras, formando prácticamente un edificio, alejándose de las costumbres y formas de vidas de los pobladores. El sistema constructivo utilizado es el “Sandino”, prefabricado de pequeño formato con cubiertas de tejas. La entrega de las viviendas fue aproximadamente al año del suceso, en diciembre de 2002, aunque hubo otro grupo de personas que fueron reubicadas a la cabecera municipal Quemado de Güines.



FIGURA 3 DESTINO DE REASENTAMIENTOS DE CARAHATAS. FUENTE: CASTRO CASTELO, 2020

Como parte del proyecto de colaboración internacional ADAPTO, el equipo de trabajo de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, establece relaciones con el gobierno local y se inserta en el proceso de adaptación del poblado. Cuando comenzaron estas labores, existían dos alternativas oficiales de reasentamiento, hacia la cabecera municipal o hacia Lutgardita, destinos que forman parte de la historia de reasentamientos insatisfactorios antes comentados. El objetivo de la intervención fue lograr un consenso mayoritario respecto a la ubicación del hábitat destino y hacer partícipe a la población en la toma de decisiones clave, lo que incluye el diseño participativo del hábitat destino. También se buscaba incidir de forma directa en la percepción del riesgo y mejorar las relaciones entre los actores sociales implicados.

El proceso ha tenido dificultades lógicas a partir del momento en que se insertó, sin embargo, ha logrado reconocimiento popular y resultados satisfactorios de acuerdo al alcance planteado. Así, se identificó de forma participativa que la ubicación con mejor adecuación a las necesidades y aspiraciones de los pobladores es la “Nueva Carahatas”. En consultas técnicas se comprobó que la única barrera es la construcción de un suelo técnico que garantice niveles de seguridad ante inundaciones extremas. En la actualidad, este y otros resultados están avalados por el gobierno local y el CITMA en su sección territorial de Quemado de Güines. A través de talleres participativos se mejoró sustancialmente la perspectiva de los pobladores sobre el proceso y se ajustaron los diseños a los patrones tradicionales locales. La participación permitió incluir en la solución, aspiraciones y necesidades de equipo para el reasentamiento preventivo, donde se incluyó representación de actores institucionales: el CITMA, Flora y Fauna, Arquitecto de la Comunidad y el Departamento Municipal de Planificación Física. También representantes de la comunidad como niños, amas de casa, pescadores, líder religiosa, profesoras, entre otros.

El resultado de estas investigaciones abarcó desde una propuesta urbana hasta el diseño de modelos de viviendas capaces de ajustarse a cada núcleo familiar (Anexo 1). Su aceptación se confirmó en talleres de devolución, donde se tuvo la oportunidad de realizar ajustes necesarios a partir de las opiniones populares.

2.3 Recuperación post-desastre en el proceso de adaptación al cambio climático

En el contexto actual de Carahatas, marcado por la adaptación al cambio climático con el reasentamiento progresivo del asentamiento, existe un factor clave que es la probabilidad creciente de impactos meteorológicos severos. Esta situación, experimentada recientemente con el paso del huracán Irma demuestra la necesidad de una preparación institucional y comunitaria para la recuperación post-desastre prevista en los planes de adaptación de Carahatas.

En la investigación “Recuperación post-desastre y la adaptación al cambio climático. Caso de estudio Carahatas” (Pando Echemendía, 2019), se describen cinco factores vinculados al proceso de recuperación post-desastre tras el paso del huracán Irma por Carahatas.

_Factor socio-cultural:

Una vez ocurrido el desastre, los damnificados tuvieron una rápida asistencia en términos de financiamiento y gestión de los materiales para la reconstrucción. Actualmente, muchos tienen la satisfacción de contar con una vivienda de mejores desempeños ante futuros huracanes y en muchos casos con materiales de mayor calidad que antes; sin considerar la ubicación de riesgo dentro del poblado. La infraestructura para la prestación de servicios sociales fue rehabilitada completamente, así se puede encontrar edificaciones a las que no estaba permitido invertir y ahora se encuentran totalmente terminadas. Sobre ello, se debe tener presente que todas estas edificaciones se encuentran en zona inundable al 2050, a solo escasos metros del mar. De este modo la respuesta se puede catalogar de satisfactoria para una parte de la población, pues se caracterizó por ser equitativa, y favorecer los grupos en desventaja, pero aún existen insatisfacciones por el grado de avance de la ejecución, que apenas supera a la mitad de las afectaciones. Por otra parte, se crean expectativas populares de permanencia en el lugar que pueden generar nuevas contradicciones ante la futura adaptación.

Existe un número significativo de población que se cuestionó la alta inversión social que se realizó en la zona vulnerable. Otros han referido sobre el por qué no se invirtió en el proyecto que habían realizado junto con la universidad en la “Nueva Carahatas”. En la experiencia, como en otras, se desestimó las aspiraciones sociales y se colocó a los damnificados en el marco rígido de víctimas del desastre. Pese a los beneficios iniciales, Pando Echemendía (2019), cataloga estas acciones como insostenibles, de éxito momentáneo, pues se dio respuesta a la urgencia inmediata, con un alto compromiso en el mediano plazo. La etapa de reconstrucción no constituyó un proceso de construcción social; estuvo marcada por la dependencia total a los beneficios estatales, que ya tenían regulaciones centralizadas sobre su distribución. La recuperación ha logrado reactivar servicios sociales y dar respuesta habitacional sin el protagonismo de la población en la toma de decisiones, lo que ha supuesto un costo estatal muy elevado. Esta práctica reafirma el papel del damnificado de esperar y exigir por la recuperación centralizada, sin explotar otros recursos endógenos y capacidades de organización. Por último, se crea confusión en la población, que en la actualidad percibe cómo se retoma por parte del Estado las acciones de adaptación después de haber invertido en la permanencia.

_Factor tecnológico-constructivo

Como se ha explicado, las normativas establecen que el material a emplear en estos asentamientos debe ser madera o cualquier otro que garantice un fácil desmontaje de sus partes. Las técnicas y materiales que se emplearon finalmente se correspondieron a las prácticas y habilidades de la población, aspecto que se manifestó positivamente según los factores de esta dimensión. De este modo, la autoconstrucción ha desempeñado un rol importante en los resultados alcanzados (casi la mitad de las afectaciones terminadas), sobre todo en las reparaciones de cubierta. Pese a las ventajas aparentes de reforzar las viviendas ante futuros huracanes, se evidencia parte de las limitaciones de no abordar el

riesgo de forma integral, ya que ante las inundaciones no existe forma de mitigación. Este es un proceso que se incrementa gradualmente como efecto del cambio climático y que pone en condición de riesgo crítico, con alto grado de exposición, a cualquier edificación sin importar su estado constructivo. Los resultados son deficientes, porque finalmente la fortaleza que se puede haber alcanzado en el fondo edificado queda subordinada a la inundación del mar, atendiendo al evento destructivo puntual en detrimento del desastre como proceso. La seguridad a largo plazo del asentamiento continúa siendo la principal problemática de Carahatas. Actualmente existe el nuevo reto de aplicar medidas adaptativas de reasentamiento a un fondo edificado fortalecido y otros que se encuentran en el proceso.

_Factor económico

Como parte de las directivas post-desastre aplicadas tras Irma, el Estado proporcionó facilidades de pago generosas para la reconstrucción del sector residencial. El Ministerio de Finanzas y Precios otorgó una bonificación del 50% de los gastos proyectados para la reparación de cada vivienda. Los afectados se sometieron a estudios socio-económicos a partir de los cuales se les concedió subsidios y créditos bancarios que apoyaron el financiamiento de las labores constructivas. Algunos estudios dictaminaron insolvente económicamente a varias familias, por lo que se autorizó una bonificación del 100%. Este tratamiento es satisfactorio si no se considera la ubicación vulnerable de esas inversiones, por eso, la experiencia de asistencia financiera se ve empañada por la inversión en un hábitat en riesgo, donde el propio Estado en condiciones de normalidad no permite acciones constructivas ni autoriza estas bonificaciones. En la etapa de recuperación se buscó a ultranza, devolver las condiciones de habitabilidad al poblado, por lo que se ha colocado casi la totalidad de la inversión en área que será ocupada por el mar. Los recursos no se dispusieron sobre una solución permanente en el largo plazo, aun cuando en la actualidad ya existe el discurso de reasentar el poblado progresivamente hacia zona segura. En el caso de estudio, resultó una solución poco estratégica e insostenible según los factores de esta dimensión, a pesar de aplicar facilidades de pago generosas y equitativas.

_Factor físico-ambiental

La ubicación de las viviendas resulta el aspecto central de los debates en torno a la situación del caso de estudio. Paradójicamente, las labores de recuperación se centraron en una mejora de la calidad de vida a través de tecnologías más resistentes, poniendo los recursos en el asentamiento amenazado. Según los factores de la dimensión físico-ambiental, los resultados son negativos, principalmente por no eliminar la vulnerabilidad física, y por el contrario, consolidar hábitat en ella. Durante la recuperación ninguno de los derrumbes parciales fue reasentado de la primera línea de costa, actualmente se evidencia la misma cantidad de viviendas en la zona de riesgo que en el pre-desastre. Los derrumbes totales fueron reasentados hacia zona segura. Si bien esta práctica se orienta a la adaptación al cambio climático al impedirles reconstruir en el lugar; genera un estado social desfavorable por el carácter forzado y el momento de su aplicación. El descontento surge cuando, pese

a las proyecciones y planes del Estado, el resto de las labores constructivas se ejecutan en el lugar de origen, donde obtienen una vivienda reforzada en un asentamiento con los servicios públicos rehabilitados.

Factor político-administrativo

De acuerdo con los factores definidos, la principal insuficiencia está en la falta de contextualización de la política de recuperación post-desastre. Pando Echemendía (2019), reconoce que mejoró la calidad de vida de los afectados, pero advierte que el método para hacerlo ignora el carácter local de estas labores. Sobre esta idea, los resultados de la respuesta post-desastre no corresponden a las amenazas del sector afectado, lo que demuestra una desconexión identificada sobre las políticas y normativas para la adaptación al cambio climático. La participación de la población se manifestó en la ejecución de acciones que les fueron concebidas desde instancias superiores. Un equipo dirigido desde la cabecera municipal asumió rol protagónico en esta etapa, con la representación de algunos carahateños con funciones institucionalizadas y vinculados con la Defensa Civil. La intervención tuvo un enfoque social, pero con marcado carácter asistencialista. Desde lo organizativo, cada vivienda tiene un expediente que incluye el certificado de damnificado, un compromiso de pago, las fichas técnicas sobre los daños, así como las facturas que registran la compra de materiales. Los trámites necesarios se dirigieron por el Consejo de Defensa de Carahatas, que delegó los aspectos técnicos al Arquitecto de la Comunidad y se encargaron los estudios socio-económicos a trabajadores sociales.

La precisión en la organización aseguró que cada familia tuviese derecho sobre los terrenos, viviendas y otros servicios básicos que poseían antes del desastre. Aunque es destacable que más del 90% de las familias no tienen tenencia legal de su parcela y vivienda, y que en condiciones de normalidad no pueden acceder a créditos ni subsidios por su condición de riesgo. De forma general, el saldo no ha sido positivo salvo por la mejora constructiva de viviendas, pero a riesgo de sostenibilidad. La experiencia demuestra que no siempre la rapidez ante la emergencia para la reconstrucción implica una solución eficiente. Esta práctica demostró la suma importancia de articular los planes de recuperación y adaptación, con apego al marco legal y especificidades de cada contexto.

2.4 Resiliencia comunitaria para la adaptación al cambio climático

Las comunidades costeras en Cuba resultan puntos interesantes para analizar sus capacidades adaptativas. Como política del país, se busca proteger a todos los asentamientos vulnerables, por lo que las intervenciones encaminadas a su protección son prioridad en el contexto actual. Esta tarea resulta de alta complejidad por la variedad de características específicas que se presentan en cada comunidad. Se demanda un análisis exhaustivo y un monitoreo sistemático de las intervenciones regidas por el “Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático en la República de Cuba: Tarea Vida”.

El cambio climático es un desafío para pequeños estados insulares en vías de desarrollo, que les hace globalmente las entidades geográficas más vulnerables (Mycoo, 2018). Cuba, a pesar de ser la mayor isla del Caribe no está exenta de esta problemática y sus comunidades costeras experimentan igualmente los efectos adversos del cambio climático, principalmente los relacionados con el mar. Estas comunidades son también las más vulnerables económicamente por el fuerte vínculo que tienen con el mar (la pesca como principal actividad económica), y esta, disminuye de sus oportunidades de adaptación.

Considerando las dificultades existentes para la adaptación al cambio climático en estas comunidades, y relacionado a los aspectos conceptuales tratados anteriormente, la investigación “La resiliencia comunitaria para la adaptación al Cambio Climático. Caso de estudio Carahatas” (Castro Castelo, 2020), propone un marco multidimensional sobre la resiliencia, vinculando cada dimensión con sus criterios específicos, basado en Sharifi et al., (2017). Este acercamiento permite profundizar en el comportamiento de cada dimensión, y facilita las acciones de evaluación y diseño de intervenciones en la resiliencia.



FIGURA 4 DIMENSIONES DE LA RESILIENCIA. FUENTE: CASTRO CASTELO, 2020

La adaptación al cambio climático en Carahatas es un proceso complejo, la subida del nivel medio del mar, implica el necesario reasentamiento hacia una zona segura. Actualmente las soluciones gubernamentales insisten en la relocalización de los habitantes a las zonas utilizadas en situaciones de desastres previos, sin contar con los resultados desfavorables que han propiciado. El vínculo de la Universidad con las instituciones locales y la comunidad, ha tenido resultados satisfactorios en el estudio de los procesos del hábitat en asentamientos costeros amenazados por el cambio climático.

La Evaluación de la Resiliencia Comunitaria (ERC), es un punto de reciente desarrollo en el campo de la evaluación de la resiliencia. La ERC puede ayudar a explotar las potencialidades para un uso eficiente de los esfuerzos y recursos para un incremento integral de la resiliencia comunitaria.

Para el caso de estudio Carahatas se propone la utilización de una Herramienta para la ERC, basada en un instrumento de la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastre (UNISDR), que es enriquecida y adaptada por el atendiendo al caso de estudio y alcance de la investigación. El resultado de su aplicación en Carahatas demuestra que las dimensiones Social y Ecológica resultan las mejor evaluadas. Las de peor desempeño son las del Entorno Construido y la Económica. La evaluación final otorga un valor medio, según la escala utilizada.

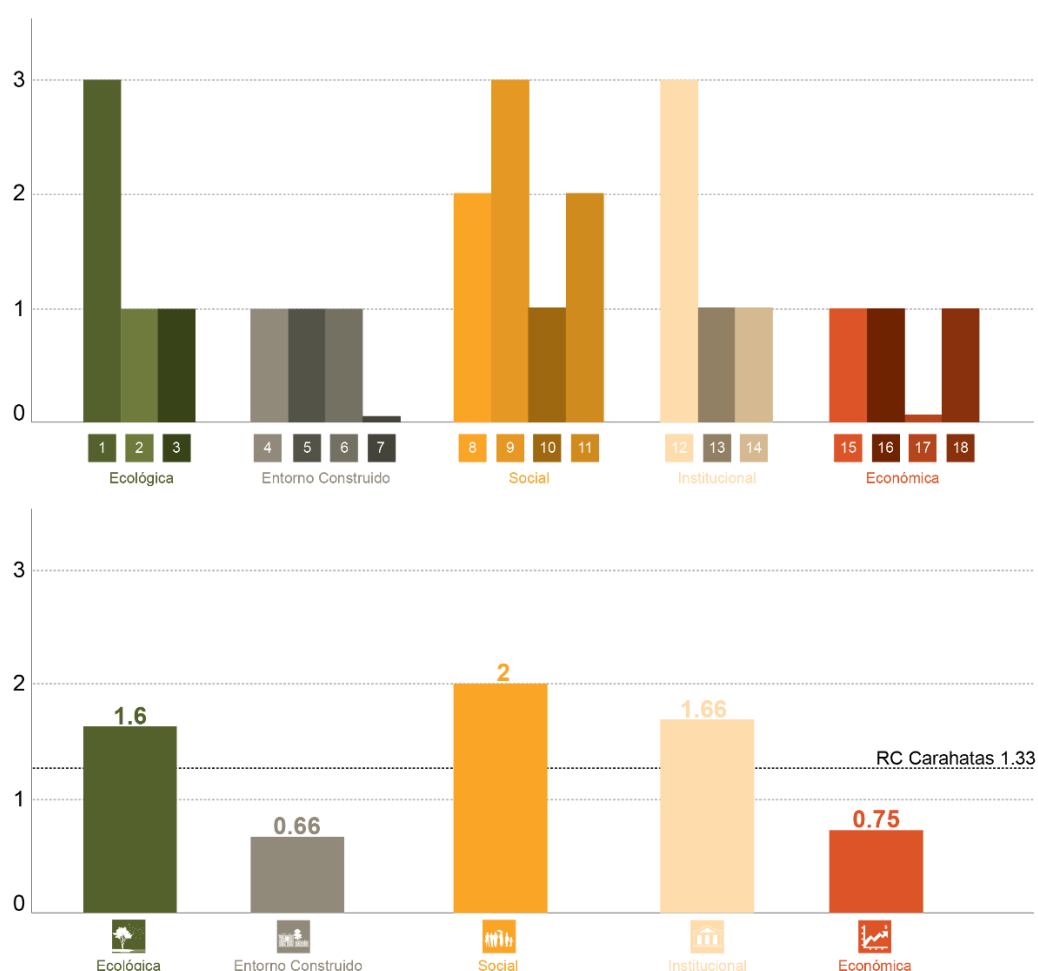


FIGURA 5 EVALUACIÓN DE LA RESILIENCIA COMUNITARIA EN CARAHATAS. FUENTE: CASTRO CASTELO, 2020

Las acciones para la intervención en el caso de estudio Carahatas deben articularse en planes que cuenten con la participación de los actores involucrados, enfocados en las prioridades detectadas en la evaluación, y a la vez desarrollar capacidades que fortalezcan todas las dimensiones aprovechando las relaciones entre ellas. Se proponen acciones por

cada criterio evaluado (ver Anexo 2), que pueden contribuir a la resiliencia en Carahatas, y son la base para la posterior etapa de la investigación.

2.5 Tesis de pregrado y trabajo investigativo

Carahatas resulta un caso de estudio singular en el contexto cubano. El vínculo de la Facultad de Construcciones de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, con las instituciones locales y la comunidad (ver Anexo 3), resulta una experiencia novedosa en el abordaje de los procesos del hábitat en los asentamientos costeros cubanos. Esta experiencia se suma al proyecto de colaboración internacional ADAPTO, aumentando el alcance de la producción científica relacionada con el caso de estudio cubano y la retroalimentación con las contrapartes del proyecto en Canadá, Colombia, Haití y Chile. Esta colaboración se traduce en investigaciones teóricas y prácticas que apoyan la planificación y el desarrollo futuro de la comunidad.

A partir del año 2016 y hasta la actualidad los resultados son:

_2016 Comienza a estudiarse a Carahatas como parte de una tesis de doctorado en la temática de la adaptación al cambio climático a través del reasentamiento del hábitat en riesgo.

_2016 Tesis de Diploma: “Reasentamiento del hábitat en riesgo de desastres naturales. Caso de estudio Carahatas”. Estudia el marco legal y metodológico para el reasentamiento en Cuba y propone una metodología para su aplicación, desarrolla las fases iniciales de análisis de la pertinencia, preparación del plan, el diagnóstico y selección del hábitat de destino. Autor Geidy Del Toro Medina. Tutor Msc. Arq. Gonzalo González.

_2016 III Taller Nacional de Sociología “Retos y perspectivas en la sociedad cubana”. Ponencia: La participación en el reasentamiento del hábitat por efecto del cambio climático. Experiencia en Carahatas. Santa Clara, Villa Clara. Autor Msc. Arq. Gonzalo González.

_2016 3er Foro Internacional “Hábitat y vivienda, experiencias y retos”. Ponencia: Reasentamiento del hábitat en riesgo de desastres. Enfoques metodológicos en la experiencia cubana. Universidad Autónoma de Puebla BUAP, México. Autor Msc. Arq. Gonzalo González.

_2016 “Mesa de Trabajo sobre Protección Civil” del Consejo Ciudadano de Protección Civil del Municipio Puebla y el Cuerpo Académico (115) Hábitat para Entornos Sostenibles. Ponencia: Metodologías para el reasentamiento del hábitat en diversos contextos. Puebla, México. Autor Msc. Arq. Gonzalo González.

_2016 18va Convención Científica de la Ingeniería y la Arquitectura. IV Congreso Internacional de Medio Ambiente Construido y Desarrollo Sustentable. Ponencia: “Metodología para el reasentamiento del hábitat por efecto del cambio climático. Experiencia en Carahatas”. Autor Msc. Arq. Gonzalo González.

_2016 Tesis de diploma: “Bases para el diseño de viviendas transitorias post-desastre para las condiciones cubanas”. Realiza propuestas de viviendas para el caso de estudio Carahatas utilizando el sistema Sandino. Autor Miguel Gómez Jimeráñez. Tutor DrC. Arq. Andrés Olivera.

_2017 Tesis de Diploma: “Reasentamiento de Carahatas por efectos del cambio climático”. La investigación profundiza en el tema hasta establecer el diseño del hábitat de destino. Se aplican técnicas participativas en la comunidad. Autor Lester Carrazana Pino. Tutor Msc. Arq. Gonzalo González.

_2017 Tesis de Diploma: “Sistematización de los criterios de adaptación del hábitat a la elevación del nivel medio del mar”. Realiza una revisión bibliográfica acerca de la adaptación al cambio climático, se estudian prácticas de referencia para la adaptación a la elevación del nivel medio del mar y se establecen recomendaciones para Carahatas como caso de estudio. Autor Elisa Benítez Toboso. Tutor DrC. Arq. Andrés Olivera.

_2017 Tesis de Diploma. “Sistematización de prácticas de adaptación al cambio climático del hábitat popular en caso de estudio cubano”. La investigación aplica un instrumento de evaluación de la resiliencia e identifica prácticas de adaptación al cambio climático en Carahatas. Autor Laura Concepción Santana. Tutor DrC. Arq. Andrés Olivera.

_2017 Equipo estudiantil que obtuvo 1era Mención en el concurso internacional “Architecture for disaster reduction and reconstruction”. 8th i-Rec Student competition. Proyecto: “Todos los caminos conducen al mar”. Toronto, Canadá. La propuesta profundiza en el diseño urbano del hábitat de destino para el reasentamiento de Carahatas. Autores Lester Carrazana, Daniela Pando, Jessica Puentes. Tutor Msc. Arq. Gonzalo González.

_2017 4to Congreso Latinoamericano y Caribeño de Ciencias Sociales (FLACSO 2017), Ponencia: “Propuesta metodológica para el reasentamiento del hábitat en riesgo en Cuba”. Universidad de Salamanca, España. Autor Msc. Arq. Gonzalo González.

_2018 Tesis de Diploma: Propuesta de Diseño para la Estación Biológica “Flamenco Rosado” ante los efectos del Cambio Climático. La investigación propone el reasentamiento y diseño de la estación de Flora y Fauna de Carahatas. Autor Elidio Pozo Toledo. Tutor Msc. Arq. Gonzalo González.

_2018 Tesis de Diploma: “Análisis de los impactos de desastres en el hábitat construido a mediano y largo plazo. Propuesta de esquema de análisis”. La investigación estudia el impacto del reasentamiento parcial de Carahatas hacia Quemado de Güines posterior al huracán Michelle. Autor Alberto Granela Pérez. Tutor DrC. Arq. Andrés Olivera.

_2018. 11no Congreso Internacional de Educación Superior “Universidad 2018”. Ponencia: “Adaptación ante el cambio climático. Reasentamiento del hábitat en riesgo”. Autor Msc. Arq. Gonzalo González.

_2018. 19 Convención Científica de la Ingeniería y la Arquitectura. V Congreso Internacional de Medio Ambiente Construido y Desarrollo Sustentable. Ponencia: “Adaptación al cambio climático en la recuperación del huracán Irma”. Autor Msc. Arq. Gonzalo González.

_2019 Tesis de Diploma: “Recuperación post-desastre y la adaptación al cambio climático. Caso de estudio Carahatas”. La propuesta actualiza el diseño del hábitat de destino en función de las afectaciones del huracán Irma. Autor Daniela Pando Echemendía. Tutor Msc. Arq. Gonzalo González.

_2019 Tesis de Diploma: “Estudio de caso del asentamiento Carahatas para la adaptación del hábitat costero al cambio climático en el Proyecto ADAPTO”. Autor Rosannie Cabrera Casanova. Tutor DrC. Arq. Andrés Olivera.

_2019 Taller Provincial de Aplicación de la Tarea Vida. Ponencia “Reasentamiento de asentamientos costeros. Reto a la adaptación ante el cambio climático caso Carahatas. Autores Msc. Arq. Gonzalo Gonzáles, Daniela Pando, Gabriela Martínez, Roberto Castro.

_2019 II Convención Científica Internacional UCLV 2019. Taller Internacional “Hábitat y comunidades sostenibles”. Ponencia: “La gestión del riesgo de desastre y la adaptación al cambio climático en Cuba”. Autor Msc. Arq. Gonzalo González.

_2020. 12do Congreso Internacional de Educación Superior “Universidad 2020”. Ponencia: “La sostenibilidad ante el cambio climático en el contexto municipal cubano”. Autores Msc. Arq. Gonzalo González, DrC. Arq. Andrés Olivera, Daniela Pando, Gabriela Martínez, Roberto Castro.

_2020 Tesis de Diploma: “La resiliencia comunitaria para la adaptación al Cambio Climático. Caso de estudio Carahatas”. La investigación propone un enfoque de resiliencia comunitaria basado en la multidimensionalidad de la misma. También brinda una evaluación formativa de la resiliencia comunitaria en Carahatas y acciones para fortalecerla. Autor Roberto Castro Castelo. Tutor Msc. Arq. Gonzalo González.

_2020 Equipo estudiantil que obtuvo Mención Honorable en el concurso internacional “Low-Cost House Design Competition”, organizado por la plataforma ArchDaily. Proyecto: “Modular House”. La propuesta profundiza en el diseño arquitectónico de viviendas accesibles a comunidades costeras amenazadas por el cambio climático. Autores Roberto Castro Castelo, Gabriela Martínez Nodarse. Tutor Msc. Arq. Gonzalo González.

2.6 Artículos de conocimiento

EL DESAFÍO DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRE EN LA SOSTENIBILIDAD DE ASENTAMIENTOS COSTEROS

Autores: Gonzalo González Camacho, Andrés Olivera Ranero, Daniela Pando Echemendía, Roberto Castro Castelo, Gabriela Martínez Nodarse

Resumen: Los efectos del cambio climático y los eventos climáticos extremos son una amenaza creciente para los asentamientos costeros en Cuba. El artículo propone abordar el desafío de la gestión del riesgo de desastre a partir de la integración de las políticas y su implementación contextualizada. Se utiliza el método de estudio de caso en el poblado Carahatas, para analizar las tensiones en la recuperación y adaptación posterior al huracán Irma del 2017 y su influencia en la sostenibilidad. Los resultados evidencian nichos de oportunidades para evitar consolidar hábitat en condiciones de riesgo, así como aspirar a intervenciones como el reasentamiento con mayor participación social y multidimensionalidad. Se enfatiza en la búsqueda de alternativas que promuevan calidad de vida y resiliencia en condiciones de seguridad.

Aprobado 3 de mayo de 2020, Revista "Arquitectura y Urbanismo" (mayo-agosto 2020) 41(2):06-17 ISSN 1815-5898

EL LENGUAJE DEL RIESGO Y EL RIESGO DEL LENGUAJE: DESAJUSTES EN LA RESPUESTA AL RIESGO EN LOS ASENTAMIENTOS COSTEROS CUBANOS

Autores: Ernesto Aragón-Durán, Gonzalo Lizarralde, Gonzalo González-Camacho, Andrés Olivera-Ranero, Lisa Bornstein, Benjamin Herazo, Danielle Labbé

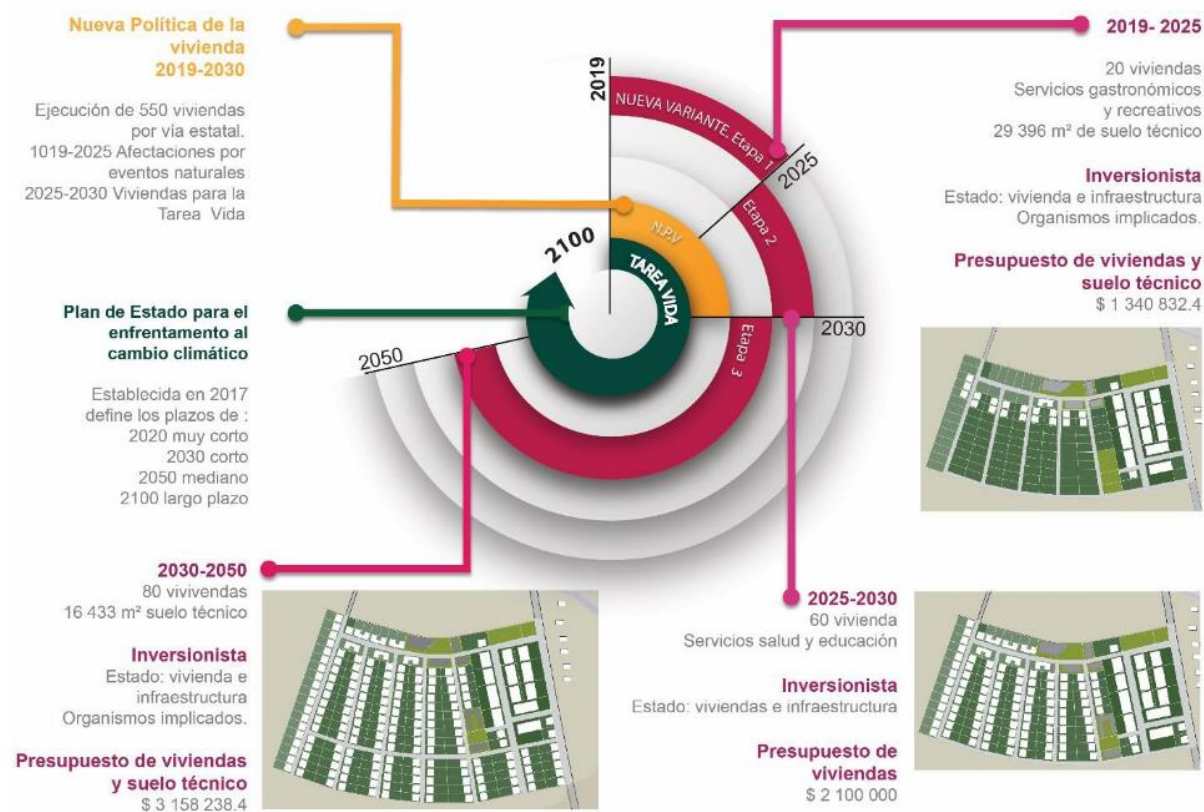
Resumen: Al igual que otros países del Caribe, Cuba ha adoptado políticas para reubicar poblaciones y prohibir reconstruir en zonas costeras en riesgo de efectos del cambio climático. Sin embargo, los residentes no ven de manera uniforme estas medidas como mejorías en el bienestar y reducción del riesgo, y pueden resistirse a la reubicación, incluso en lugares donde la planificación de desastres se respeta y es eficaz. En tales casos, las narrativas vernáculas revelan la comprensión local de las amenazas, las vulnerabilidades y las medidas tomadas por el estado. Basándose en el caso de Carahatas, una comunidad costera de Cuba, este estudio contrasta la comprensión de los riesgos por parte de los residentes locales con los aparentes en las políticas públicas. Resultados de este extenso estudio de caso (2016-2020) revelan cómo los ciudadanos se resisten a la reubicación y luchan por la continuidad en un contexto de marginación. La mayoría de los residentes temen menos el aumento del nivel del mar que la reubicación y prefieren mantener sus medios de vida y tradiciones. Las voces locales reflejan un enfoque en los riesgos de la vida diaria. Políticas públicas, basadas en el marco adaptación-resiliencia: priorizar en cambio un enfoque a más largo plazo, enfatizando la seguridad y el mejor uso de los recursos estatales sobre mantenimiento de los medios de vida, asentamientos y redes sociales existentes. Comprender las explicaciones vernáculas de "El riesgo y los desastres" es fundamental para desarrollar políticas de reducción de riesgos que respondan a las necesidades y expectativas de las personas.

Aprobado 4 de junio de 2020, Revista "International Journal of Disaster Risk Reduction" 50 (2020) 101712

Bibliografía

- Castro Castelo, R. J. (2020). *La resiliencia comunitaria para la adaptación al Cambio Climático. Caso de estudio Carahatas*. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.
- Concepción Santana, L. (2017). *Sistematización de prácticas de adaptación al cambio climático del hábitat popular en caso de estudio cubano*. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.
- Del Toro Medina, G. (2016). *Reasentamiento del hábitat en riesgo de desastres naturales. Caso de estudio Carahatas*. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.
- Di Virgilio, M. M., Guevara, T. A. & Arqueros, M. S. (2014). Análisis comparado sobre la implementación de políticas de regularización de asentamientos informales en Argentina, Brasil y México.. INVI, 28 Mayo, 29(80), pp. 17-51.
- DMPF. (2015). *Plan General de Ordenamiento Urbano. Asentamiento Costero Carahatas*.
- Duhau, E. (2003). La ciudad informal. EL orden urbano y el derecho a la ciudad..Belo Horizonte, s.n., p. 11.
- Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna. (2014). *Plan de Manejo Refugio de Fauna Las Picúas - Cayo Cristo*.
- Feld, B. & Galiani, S. (2015). Climate change in Latin America and the Caribbean: policy options and research priorities. *Latin American Economic Review*, 24, 14.
- Huchzermeyer, M. (2004). From "contravention of laws" to "lack of rights": redefining the problem of informal settlements in South Africa. *Hábitat Internacional*.
- Lombard, M. (2015). Lugarización y la construcción de asentamientos informales en México. INVI, 30(83), pp. 117-146.
- Magrin, G., García, C. G., Cruz Choque, D., Giménez, J. C., Moreno, A. R., Nagy, G. J., Nobre, C. & Villamizar, A. (2007). Latin America. In: M.L. Parry, O. F. C., J.P. Palutikof, P.J. Van Der Linden And C.E. Hanson, (ed.) *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mycoo, M. A. (2018). Beyond 1.5 °C: vulnerabilities and adaptation strategies for Caribbean Small Island Developing States. *Regional Environmental Change*, 18(8), 2341–2353. <https://doi.org/10.1007/s10113-017-1248-8>
- Pando Echemendía, D. (2019). *Recuperación post-desastre y la adaptación al cambio climático. Caso de estudio Carahatas*. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.
- Sharifi, A., Chelleri, L., Fox-Lent, C., Grafakos, S., Pathak, M., Olazabal, M., Moloney, S., Yumagulova, L., & Yamagata, Y. (2017). Conceptualizing dimensions and characteristics of urban resilience: Insights from a co-design process. *Sustainability (Switzerland)*, 9(6), 1–20. <https://doi.org/10.3390/su9061032>
- Twigg, J. (2007). Características de una comunidad resiliente ante los desastres. Benfield UCL Hazard Research Centre.

Anexos



ANEXO 1 LÍNEA DE TIEMPO DEL PROYECTO DE REASENTAMIENTO. FUENTE: Pando Echemendía, 2019

CRITERIO	OBJETIVO DE INTERVENCIÓN	ACCIONES
Ecosistemas naturales	Mantener y fortalecer el programa de áreas protegidas y sus planes de manejo	■ Construir la nueva estación biológica según el proyecto de Pozo (2018)
Recursos naturales disponibles	Detener la sobreexplotación de los recursos pesqueros	■ Aumentar los controles sobre la pesca exhaustiva en la cooperativa Cahamar y la pesca deportiva
Manejo de los recursos	Aprovechar los recursos ecosistémicos de la flora la fauna y el paisaje para su explotación sostenible	■ Reforestar el área desocupada por el reasentamiento y utilizarla como parque verde ■ Utilizar áreas reforestadas como atractivo paisajístico y turístico
Robustez de las edificaciones	Reconstruir y reparar edificaciones vulnerables	■ Construir viviendas y edificios públicos reasentadas con tecnologías resistentes a huracanes ■ Aplicar técnicas alternativas para mejorar el desempeño ante inundaciones y fuertes vientos de las viviendas que permanecen en la zona de riesgo hasta ser reasentadas
Infraestructuras eficientes y resistentes	Reparar las infraestructuras y construir nuevas de ser necesarias	■ Ampliar la capacidad del tanque séptico para el tratamiento de residuales ■ Construir nuevas infraestructuras para viviendas reasentadas
Uso de suelo y diseño urbano	Eliminar la alta vulnerabilidad física de la comunidad	■ Ejecutar el plan de reasentamiento según Pando (2019)
Versatilidad del entorno construido para situaciones de emergencia	Crear condiciones en espacios públicos y edificios públicos para funcionar ante emergencias	■ Proyectar espacios para el resguardo de personas y bienes en el Círculo Social ante eventos climáticos de baja intensidad ■ Diseñar espacios públicos versátiles ante desastres
Estructura social	Incluir a todos los integrantes de la comunidad en los procesos de adaptación al CC	■ Realizar talleres de preparación sobre adaptación al CC con toda la comunidad

ANEXO 2 ACCIONES PARA LA RESILIENCIA COMUNITARIA EN CARAHATAS. FUENTE CASTRO CASTELO, 2020

CRITERIO	OBJETIVO DE INTERVENCIÓN	ACCIONES
Vínculos comunitarios	Mantener y reforzar los vínculos sociales existentes	Diseñar espacios públicos inclusivos para propiciar el intercambio social
Liderazgo y participación	Aumentar los espacios de diálogos y concertación en la toma de decisiones con la comunidad	- Incluir en los programas arquitectónicos espacios de reunión social - Empoderar líderes comunitarios para motivar la participación en la toma de decisiones
Capacidad de los habitantes para enfrentar y recuperarse de situaciones de desastre	Planificar y facilitar legal y materialmente la autorrecuperación comunitaria	Crear facilidades en la comunidad para la autoconstrucción (accesibilidad a herramientas y materiales)
Instituciones sociales	Mantener y fortalecer la participación institucional en la adaptación al CC	Concebir espacios para el diálogo y la capacitación comunitaria
Capacidades organizativas	Mejorar los procesos de recuperación de desastres	Reforzar la capacitación de actores en la etapa de recuperación
Prestación de servicios sociales	Aumentar la resiliencia del entorno construido para garantizar la prestación de servicios	Reasentar servicios básicos hacia la zona segura de hábitat destino en Nueva Carahatas (escuela, farmacia, consultorio y bodega)
Estructura de la economía	Diversificar las actividades económicas	Impulsar la actividad turística, comercial y de servicios de la nueva urbanización
Recursos materiales existentes	Aumentar el aprovechamiento de los recursos existentes para aumentar los ingresos	Utilizar el atractivo turístico de la pesca deportiva, el senderismo y actividades acuáticas
Capacidad innovadora de empresas locales	Posibilitar institucionalmente la innovación en las actividades de las empresas locales	- Vincular la ENPFF con las actividades turísticas como organismo director - Impulsar la participación de CP Cahamar en actividades recreativas acuáticas
Habilidades de los trabajadores	Incrementar capacitaciones a los habitantes haciendo énfasis en la resiliencia	Fomentar habilidades en la prestación de servicios, la autoconstrucción y la adaptación al CC

ANEXO 2 ACCIONES PARA LA RESILIENCIA COMUNITARIA EN CARAHATAS. FUENTE CASTRO CASTELO, 2020



ANEXO 3 VÍNCULO DEL EQUIPO ADAPTO CON LA COMUNIDAD. FUENTE: GONZÁLEZ, 2019



ANEXO 3 VÍNCULO DEL EQUIPO ADAPTO CON LAS INSTITUCIONES. FUENTE: GONZÁLEZ, 2019