



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

**“PERCEPCIÓN DE LA VULNERABILIDAD EN LA
ISLA HOLBOX, QUINTANA ROO, MÉXICO: UNA
MIRADA MULTIDIMENSIONAL DE SUS
HABITANTES FRENTE A LA AMENAZA DE
HURACANES”**

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

BIÓLOGA

P R E S E N T A:

SARA MAGDALENA PINEDA TORRES

DIRECTOR DE TESIS:

DR. FERNANDO CÓRDOVA TAPIA



Ciudad Universitaria, Cd. Mx.

2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Hoja de Datos del Jurado

1. Datos del alumno

Apellido paterno	Pineda
Apellido	Torres
Nombres	Sara Magdalena
Teléfono	55 59 44 40 47
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad	Facultad de Ciencias
Carrera	Biología
Número de cuenta	311118380

2. Datos del tutor

Grado	Dr.
Nombre	Fernando
Apellido paterno	Córdova
Apellido materno	Tapia

3. Datos del sinodal 1

Grado	Dra.
Nombres	María Engracia
Apellido paterno	Hernández
Apellido materno	Cerda

4. Datos del sinodal 2

Grado	M. en C.
Nombre	Enrique
Apellido paterno	Azpra
Apellido materno	Romero

5. Datos del sinodal 3

Grado	Dr.
Nombres	José María
Apellido paterno	León
Apellido materno	Villalobos

6. Datos del sinodal 4

Grado	Dr.
Nombres	Rodolfo Omar
Apellido paterno	Arellano
Apellido materno	Aguilar

7. Datos del trabajo escrito

Título	Percepción de la vulnerabilidad en la isla Holbox, Quintana Roo, México: Una mirada multidimensional de sus habitantes frente a la amenaza de huracanes
Número de páginas	160 p.
Año	2018

Agradecimientos

¡A Holbox y su maravillosa gente! Gracias por permitirme conocer y contar un cachito de su historia. Este trabajo es por y para ustedes. Muchas gracias Gerardo, Leo, América, África y Angelito por todo el apoyo, los buenos momentos y el inolvidable ceviche.

A mi mamá, la mujer que más admiro, la más fuerte y la más bonita. Te amo mamá.

A mi padre, por todo lo que me diste y por los años que estuvimos juntos.

A mi hermano, por ser un gran ejemplo. Eres admirable y tengo muchas cosas que aprender de ti. Te quiero muchísimo.

A mis tíos, Jorge Pineda y Judith Heumann, por ser mis segundos padres y por su inconmensurable apoyo y amor. Es un privilegio tenerlos en mi vida, sé que sin ustedes no hubiera logrado tanto. ¡Los amo!

A Victor Piña. Gracias por tanto amor. Tu apoyo incondicional siempre me hace fuerte y tu bondad me inspira a ser mejor.

A Karla Marsch. Más que una mejor amiga, eres una hermana.

A Walter Álvarez, por tu apoyo y cariño incondicional. Te quiero mucho.

A Karla Leija, Luis Rezk y todos los guapos: Chava, Emmanuel, Ingrid, Diego, Caro, Vane, Mario, Mel, Mau, Ale, Javi, Ana, Ibra y Ale la colombiana. Gracias por tantas risas, viajes y momentos inolvidables.

A profesores inolvidables que me han transmitido su pasión: Manuel Zerendieta, Daniel Sokani, Arturo Contretas, Mark Weeks, Marc Humblet, Álvaro Chaos, Hugo Cruz, Alonso Gutiérrez y Octavio Valadez.

A Ricardo Guadarrama y al Siladín. Sin ustedes no hubiera conocido las maravillas de la biología.

A personas que han creído en mí y me han dado grandes oportunidades para mejorar como estudiante y futura profesionista: Meghan Toner, Rusty Russell, Gabriela Domínguez, Lorenzo Rossi y Laura Díaz.

A National Geographic Society por creer en este proyecto, junto con mi maravilloso equipo que ha hecho posible el seguimiento de esto: José León, Andres Barranco, Alfredo Morán, Victor Piña y Fernando Córdova.

A José León Pérez por ayudarme a estructurar mis entrevistas. Por brindarme tu apoyo y conocimiento cuando más lo necesitaba. Pocos profesores, investigadores y personas como tú. Siempre serás extrañado.

A mi tutor, Fernando Córdova, por su apoyo y paciencia. Gracias por tanto.

A mis sinodales: Dra. María, M. en C. Enrique, Dr. Omar y el Dr. José María. Por ayudarme a consolidar este trabajo con su tiempo, sugerencias y apoyo.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, mi alma máter. Por brindarme un sinfín de oportunidades durante mi educación media y superior, pero principalmente por forjarme un fuerte sentido social a lo largo de mi trayectoria académica.

“El pueblo a la Universidad, la Universidad al pueblo.”

I used to think the top environmental problems were biodiversity loss, ecosystem collapse, and climate change. I thought that with 30 years of good science we could address those problems, but I was wrong. The top environmental problems are selfishness, greed and apathy...and to deal with those we need spiritual and cultural transformation. And we scientists don't know how to do that.

-James Gustave Speth

Índice

Índice de Cuadros

Índice de Figuras

1. Resumen	1
2. Abstract	3
3. Introducción	5
4. Objetivos	12
5. Métodos	13
5.1 Sitio de estudio	13
5.1.1 Edafología e hidrología	14
5.1.2 Características biológicas y culturales	14
5.1.3 Características histórico-sociales	15
5.1.4 Conflictos socioambientales	16
5.2 Métodos	17
5.2.1 Trabajo de campo	17
5.2.2 Investigación documental	17
5.2.3 Percepción local sobre la vulnerabilidad socioambiental a huracanes	18
5.2.4 Identificación de sitios asociados a la susceptibilidad y amortiguamiento	19
6. Resultados	20
6.1 Huracanes que impactaron Holbox en los últimos 20 años	20
6.2 Percepción social en torno a la vulnerabilidad de la isla ante huracanes	24
6.2.1 Contexto socioeconómico de los entrevistados	24
6.2.2 Vivencias personales con los huracanes	24
6.2.3 Percepción de la vulnerabilidad frente a huracanes	25
6.2.4 Vientos del Noroeste y <i>maja'ches</i>	27
6.2.5 Sitios susceptibles a impactos por huracanes	28
6.2.5.1 Sitios sujetos a un cambio de uso de suelo	28
6.2.5.2 Sitios inundables	30
6.2.5.3 Sitios con mayor erosión costera	32

6.2.6	Sitios de amortiguamiento ante impactos por huracanes	33
6.2.6.1	Sitios de conservación y amortiguamiento frente a huracanes	33
6.2.6.2	Sitios prioritarios para la restauración ecológica	35
6.2.7	Afectaciones ocasionadas por los huracanes	36
6.2.8	Percepciones generales respecto al uso de suelo	39
6.2.8.1	Papel de la vegetación en el amortiguamiento de impactos causados por huracanes	39
6.2.8.2	Influencia del crecimiento urbano en los impactos de un futuro huracán	40
6.2.8.3	Percepción en torno a la distribución actual de la población	41
6.2.8.4	Percepción respecto al ordenamiento territorial	42
6.2.9	Vulnerabilidad asociada a factores políticos y socioeconómicos	42
6.2.10	Visión a 10 años sobre la isla Holbox	44
6.2.11	Sugerencias de la población	46
6.3	Sitios asociados a la susceptibilidad y amortiguamiento ante impactos por huracanes	47
7.	Discusión	53
7.1	La isla Holbox bajo el contexto de cambio climático	53
7.2	La incertidumbre ante la presencia de futuros huracanes en Holbox	54
7.3	Vulnerabilidad ambiental frente huracanes	55
7.4	Vulnerabilidad social frente huracanes	56
7.5	Vulnerabilidad socioambiental frente huracanes	60
7.6	La resiliencia de la isla frente a huracanes	62
7.7	El ordenamiento territorial como estrategia de adaptación	66
7.8	Los métodos participativos en el análisis de vulnerabilidad y gestión de riesgo	68
8.	Conclusión	70
	Literatura Citada	73
	Anexos	88

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Huracanes que han afectado a la isla Holbox en los últimos 20 años y sus respectivas consecuencias sobre el territorio.	21
Cuadro 2. Tipo de preocupaciones de los entrevistados ante la presencia de un huracán en la isla.	27
Cuadro 3. Afectaciones socioeconómicas identificadas por los entrevistados.	36
Cuadro 4. Afectaciones en la fauna identificadas por los entrevistados.	37
Cuadro 5. Afectaciones en la flora identificadas por los entrevistados.	38
Cuadro 6. Afectaciones en la topografía de la isla.	38
Cuadro 7. Otro tipo de afectaciones identificadas por los entrevistados.	38
Cuadro 8. Beneficios que brinda la vegetación costera según lo mencionado por los entrevistados.	39

Índice de Figuras

Figura 1. Ubicación de la isla Holbox	13
Figura 2. Datos sociodemográficos de las 38 personas entrevistadas en este estudio. Se incluye género, edad, proveniencia y tiempo de residencia en Holbox de todos los entrevistados.	24
Figura 3. Sitios susceptibles a impactos por huracanes de acuerdo con las percepciones de los habitantes de Holbox	48
Figura 4. Sitios de amortiguamiento en la zona urbana de acuerdo a las percepciones de los habitantes de Holbox.	50
Figura 5. Sitios de amortiguamiento en toda la isla con base en el conocimiento local.	52

1. Resumen

Los cambios antropogénicos en el ambiente agravan los fenómenos naturales extremos aumentando la vulnerabilidad de los socioecosistemas. Uno de los fenómenos extremos más importantes asociados con desastres naturales son los huracanes, debido al carácter pernicioso y el impetuoso dinamismo que presentan al momento de su impacto. Ante este fenómeno, la vulnerabilidad socioambiental en las islas tropicales se ha visto acentuada debido al crecimiento turístico sin una apropiada regulación, pues la degradación del sistema natural y la pérdida de biodiversidad disminuyen la resiliencia de los socioecosistemas. La planificación del territorio resulta esencial para guiar el manejo de las islas, pues constituye una política integral en términos espaciales y ofrece reglas claras para el desarrollo, proporciona elementos para la detección de zonas en riesgo y contribuye a la reducción de posibles consecuencias ante fenómenos naturales extremos. Con el fin de que la planeación sea efectiva y tenga continuidad es necesario que durante su diseño e implementación se incluyan ampliamente las percepciones, opiniones y necesidades de los pobladores.

Se escogió a la isla Holbox como sitio de estudio por tener un riesgo asociado a la presencia de huracanes y por la falta de un programa de manejo. En este trabajo se analiza la vulnerabilidad socioambiental ante huracanes en Holbox a través del conocimiento y la percepción de sus pobladores. Se realizó una investigación documental, entrevistas semiestructuradas y ejercicios de cartografía participativa. Se encontró que, en los últimos 20 años, se presentaron 11 huracanes en la isla de Holbox, siendo Isidore (2002) y Wilma (2005) los más significativos por los impactos ocasionados debido a su cercanía con la isla. Diferentes factores sociales y ambientales conforman la vulnerabilidad socioambiental en la isla. Los factores ambientales identificados en las entrevistas fueron la baja elevación sobre el nivel del mar, la presencia de humedales y la cercanía con la laguna que, en conjunto, provocan la entrada y permanencia de agua en la isla. Además de la susceptibilidad a la erosión costera debido al movimiento de las corrientes y el cambio en la dinámica de las mismas. Mientras que los factores asociados a la vulnerabilidad social fueron el cambio de uso de suelo, el turismo, el crecimiento poblacional, las condiciones socioeconómicas de

los habitantes, los conflictos de interés y el debilitamiento de las instituciones. Los factores, tanto sociales como ambientales, han interactuado de manera dinámica para conformar la vulnerabilidad, generando diferentes efectos en la isla como las inundaciones y la erosión costera, efectos que se ven exacerbados en presencia de un huracán. Espacialmente, estos factores tienen una distribución en la isla, siendo la Calle Pedro Joaquín Coldwell y la zona de los San Manueles, las áreas más susceptibles a inundaciones debido a que se identificaron como las zonas más bajas de la isla. Mientras que la costa Este y Oeste, presentan un problema agravado de erosión costera por las construcciones turísticas y residenciales hechas a lo largo de la costa y el movimiento de las corrientes.

A pesar de esto, la vulnerabilidad de la isla se puede ver reducida a través del mantenimiento y/o aumento de la resiliencia. Un elemento clave en la resiliencia de Holbox son sus ecosistemas naturales que se encuentran en buen estado de conservación, entre ellos las dunas, la selva y los manglares presentes en la isla, principalmente en Isla Grande. Los entrevistados hicieron notar su deseo por seguir conservando esta área por su riqueza florística y faunística, así como por su capacidad amortiguadora ante huracanes. Es primordial tener en cuenta que la protección de los ecosistemas es una forma rentable de reducir los riesgos ante eventos hidrometeorológicos. Conservar y manejar sustentablemente un ecosistema reduce la vulnerabilidad y resulta más económico que los daños que conllevaría el paso de un huracán si no estuvieran estos sistemas de amortiguamiento. Una posible solución identificada como resultado de esta investigación es la construcción colaborativa de un programa de manejo que reconozca el profundo valor de los ecosistemas en la resiliencia de la isla y la disminución de la vulnerabilidad a través de un equilibrio en el desarrollo socioeconómico. Las áreas degradadas podrán ser más vulnerables a los efectos adversos del cambio climático, de ahí la importancia de buscar socioecosistemas resilientes y funcionales que puedan ser menos vulnerables a estos fenómenos.

2. Abstract

Anthropogenic changes in the environment aggravate extreme natural phenomena, increasing the vulnerability of socio-ecosystems. One of the most important extreme phenomena associated with natural disasters are hurricanes, due to the pernicious nature and the impetuous dynamism that they present at the moment of their impact. Based on that, socio-environmental vulnerability in tropical islands has been accentuated due to tourism growth without proper regulation, since the degradation of the natural system and the loss of biodiversity diminish the resilience of socio-ecosystems. Land-use planning is essential to guide the management of tropical islands, as it constitutes an integral policy in spatial terms and offers clear rules for development, provides elements for the detection of areas at risk, and contributes to the reduction of possible consequences caused by extreme natural phenomena. In order to achieve an effective land-use planning, it is necessary to incorporate the opinions and needs of the inhabitants during its design and implementation.

Holbox Island was chosen as a study site due to the risk associated with the presence of hurricanes and the lack of a management program. This paper analyzes the socio-environmental vulnerability to hurricanes in Holbox through the knowledge and perception of its inhabitants. A documentary research, semi-structured interviews and participatory mapping exercises were carried out. It was found that, in the last 20 years, 11 hurricanes occurred on the island of Holbox, with Isidore (2002) and Wilma (2005) being the most significant due to the impacts caused in the island for their nearness. Different social and environmental factors shape socio-environmental vulnerability on the island. The environmental factors identified in the interviews were the low elevation above sea level, the presence of wetlands and the proximity to the lagoon that, together, cause the entry and permanence of water on the island. In addition, there is a susceptibility to coastal erosion due to the movement of currents and the change in its dynamics. While the factors associated with social vulnerability were the land-use change, tourism, population growth, the socioeconomic conditions of the inhabitants, conflicts of interest and the weakening of institutions. Social and environmental factors have interacted dynamically to shape the vulnerability, generating different effects on the island such as floods and coastal erosion, effects that are exacerbated in the presence of hurricanes. Spatially, these factors have a

distribution on the island, being Pedro Joaquín Coldwell Street and San Manueles area, the areas most susceptible to flooding because they were identified as the lowest areas of the island. While the East and West coast, they present an aggravated problem of coastal erosion due to the tourist and residential constructions made along the coast and the movement of the currents.

However, the island's vulnerability can be reduced by maintaining and/or increasing resilience. A key element in the resilience of Holbox are its natural ecosystems that are in a good state of conservation, like the dunes, the jungle and the mangroves present on the island, mainly in Isla Grande. The interviewees noted their desire to continue conserving this area because of its floristic and faunal richness, as well as its capacity to reduce storm and wave impacts. It is essential to consider that the protection of ecosystems is a cost-effective way of reducing risks in the case of hydrometeorological events. Conserving an ecosystem reduces vulnerability and is more economical than the damage that a hurricane would bring if these buffer systems were not present. A possible solution identified as a result of this research is the collaborative construction of a management program that recognizes the deep value of ecosystems in the resilience of the island and the reduction of vulnerability through a balance in socioeconomic development. Degraded areas may be more vulnerable to the adverse effects of climate change, hence the importance of seeking resilient and functional socio-ecosystems that may be less vulnerable to these phenomena.

3. Introducción

En las últimas décadas, el cambio climático ha causado diversos impactos relacionados con el aumento de la temperatura global, la elevación en el nivel del mar, la acidificación de los océanos y cambios en la frecuencia e intensidad de los fenómenos hidrometeorológicos (IPCC, 2014). Entre estos últimos se encuentran los ciclones tropicales, inundaciones, sequías, olas de calor y heladas, siendo los ciclones tropicales uno de los fenómenos más devastadores (UNISDR, 2017).

De acuerdo con el Centro Nacional de Prevención de Desastres (2003), los ciclones tropicales son sistemas atmosféricos cuya energía proviene esencialmente del calor y la humedad, que transfiere el océano al aire en los niveles bajos de la atmósfera. Las manifestaciones de dichos sistemas se basan en marea de tormenta, oleaje, vientos fuertes y lluvias intensas. Según el viento máximo sostenido (VMS), los ciclones tropicales pueden ser clasificados en depresión tropical (VMS menor a 63 km/h), tormenta tropical (VMS entre 63 y 118 km/h) o huracán (VMS mayor a 118 km/h). A su vez, los huracanes se clasifican en cinco categorías según la escala de Saffir-Simpson que considera la velocidad del viento, marea, presión central y daños potenciales.

Teóricamente, el incremento de temperaturas asociado al cambio climático puede proporcionar mayor energía a los ciclones tropicales, de manera que podría incrementar la intensidad de los mismos (CENAPRED, 2003; Landsea, 2005). Desde esta perspectiva, el cambio climático puede tener un papel importante en el incremento de la intensidad y frecuencia de huracanes (Emmanuel, 2005; Baptiste y Rhiney, 2016). Sin embargo, esta relación causal todavía es prematura, pues no se ha establecido una conexión entre las emisiones de gases de efecto invernadero y el comportamiento observado de los huracanes, ni se han hecho análisis estadísticos detallados (Pielke *et al.*, 2005; Coumou y Rahmstorf, 2012). La complejidad y escala de estos fenómenos genera dificultad para establecer relaciones de causalidad, además de otros factores que influyen en el aumento de la actividad de huracanes como El Niño y la Oscilación Multidecadal del Atlántico (conocida como AMO, por sus siglas en inglés) (Trenberth, 2005). A pesar de dicha incertidumbre,

algunos autores (Knutson y Tuleya, 2004; Emanuel, 2005; Adger *et al.*, 2005; Trenberth, 2005; Webster *et al.*, 2005; Coumou y Rahmstorf, 2012) sugieren que la intensidad de los huracanes puede aumentar en un futuro. Algunas de estas opiniones se basan en la existencia de datos globales que identifican un aumento en la intensidad de los ciclones tropicales durante los últimos 30 años (Emanuel, 2005; Webster *et al.*, 2005). Asimismo, van Aalst (2006) menciona que el número de huracanes categoría cuatro y cinco se ha duplicado desde 1970. Dichos incrementos, son motivo de alerta para regiones como Latinoamérica¹ y Asia, donde los ciclones tropicales son un fenómeno natural constante (Alcántara-Ayala, 2002).

Las zonas costeras, principalmente las islas, son áreas sujetas a constantes transformaciones naturales originadas por procesos terrestres, marinos y atmosféricos, entre los que destacan los ciclones tropicales (Casarín *et al.*, 2014). Al igual que las fuerzas naturales, las acciones humanas son un factor significativo para determinar la forma y función de las costas (Chandrasekar y Mujabar, 2013).

El turismo, como actividad económica ha tenido un crecimiento acelerado, provocando la degradación del sistema costero (van Aalst, 2006; Mata-Lima *et al.*, 2013). Las tendencias de desarrollo se han inclinado por un turismo de carácter expansivo que se caracteriza por el uso intensivo del suelo, la demanda de grandes cantidades de recursos (*i.e.* agua y energía), así como la producción de cantidades considerables de desechos con elevada capacidad contaminante (Lewsey *et al.*, 2004; Petrosillo *et al.*, 2006; Valdál y Lewis, 2015). Estas tendencias, aunadas a políticas inadecuadas y el incumplimiento de medidas regulatorias, podrían dar como resultado la destrucción de los ecosistemas, incluyendo la devastación de amortiguadores ecológicos como los manglares y dunas costeras, lo que a su vez podría incrementar la vulnerabilidad de las poblaciones humanas y no-humanas (Lewsey *et al.*, 2004). De este modo, la fragilidad de las islas ante ciclones tropicales podría acentuarse como consecuencia de un crecimiento turístico sin regulación (Gössling,

¹ En el caso de México, ninguna costa se encuentra totalmente libre de riesgo por ciclones tropicales, pues el país se localiza justo en la franja tropical entre dos zonas ciclogénicas: Atlántico Norte y Pacífico Nororiental (Azpra *et al.*, 2001; Palafox y Gutiérrez, 2013).

2002). Además, la capacidad de adaptación² de las islas se ve limitada por una serie de características biogeográficas y regionales como la limitación espacial, la alta exposición a peligros naturales y el desarrollo urbano a lo largo de las costas (Adger *et al.*, 2005; Baptiste y Rhiney, 2016; Scandurra *et al.*, 2018). Por ello, es necesario la consideración de medidas de control sobre el cambio de uso de suelo, el uso de recursos naturales, y el manejo de residuos (Lewsey, s.f.; McElroy, 2000).

Los cambios ambientales por factores naturales en conjunto con los cambios por factores antropogénicos agravan fenómenos naturales extremos que pueden impactar de manera negativa a las islas (Mercer *et al.*, 2007; Falkenberg, *et al.*, 2010). En las islas pequeñas, estas manifestaciones pueden significar pérdidas de tierras y propiedades, menor capacidad de recuperación de los ecosistemas costeros, y altos costos económicos para responder y adaptarse a estos cambios (Tompkins, 2005). En consecuencia, se pueden generar desastres naturales, los cuales son considerados impactos negativos de origen hidrometeorológico, climatológico, geofísico y/o biológico sobre el sistema socioeconómico (Alcántara-Ayala, 2002). Por lo tanto, la interacción del hombre con la naturaleza ha provocado que los fenómenos naturales se convirtieran en desastres naturales.

Uno de los fenómenos más importantes asociados con desastres naturales en islas tropicales son los huracanes, debido al carácter pernicioso y el impetuoso dinamismo que presentan al momento de su impacto (Lewsey *et al.*, 2004). De manera general, una isla tropical es vulnerable a impactos por huracanes debido a factores físicos, económicos y sociales, que interactúan entre sí. La vulnerabilidad, hace referencia a la combinación de procesos y condiciones que resultan de elementos físicos, sociales, económicos y ambientales que incrementan la susceptibilidad de una comunidad a los impactos por un peligro, generando un riesgo³ a dicho peligro (Mata-Lima *et al.*, 2013). Por consiguiente, el peligro *per se* no causa vulnerabilidad, sino al desencadenarse éste es cuando la revela. (Wisner *et al.*, 2004).

² En la gestión de riesgo, la adaptación se entiende como la manera de reducir la vulnerabilidad a través del ajuste de los sistemas humanos o naturales frente a entornos nuevos o cambiantes, de manera que una sociedad pueda cambiar en respuesta o en anticipación a un peligro (Klein y Nicholls, 1999; Tompkins, 2005; UNISDR, 2009).

³ Se define riesgo como la interacción entre el peligro y la vulnerabilidad (UNISDR, 2017). Por tanto, un peligro puede llegar a convertirse en un riesgo si se le suman factores de vulnerabilidad.

En el caso de la vulnerabilidad socioambiental interactúan variables propias de la sociedad y los ecosistemas, por lo que su incremento pone en riesgo el desarrollo de los socioecosistemas (Ávila, 2008; Urquiza y Cadenas, 2015; Cardoso, 2017).

Un alto nivel de vulnerabilidad conduce a una situación de limitada o nula capacidad de respuesta frente a un desastre y grandes dificultades para adaptarse por la materialización del riesgo (Ávila, 2008). Un análisis de la vulnerabilidad representa un proceso que contribuye al conocimiento del riesgo, pues ayuda a determinar el nivel de predisposición de los elementos expuestos al peligro (Cardona, 1991). Por ello, uno de los primeros pasos para gestionar el riesgo es conocer los factores involucrados en el aumento o decremento de la vulnerabilidad, que al combinarse producen efectos negativos. Los pasos para gestionar el riesgo tienen que ser preventivos, más que reactivos. Es decir, se tienen que atender los factores que aumentan la vulnerabilidad antes y no después de que ocurran los peligros. De este modo, la gestión del riesgo guiará a la comunidad a manejar y transformar las condiciones que generan un desastre, antes de que éste ocurra a través de diferentes etapas como la prevención, preparación, respuesta y recuperación (Bunch y Turcios, 2003). Este proceso es tan importante que las Naciones Unidas adoptaron una serie de medidas para la reducción del riesgo de desastres conocidas como Marco Sendai, en el cual se sugiere comprender el riesgo de desastres a través de todas sus dimensiones relativas, entre ellas la vulnerabilidad (ONU, 2015).

Para minimizar el riesgo por huracanes en las islas tropicales es fundamental el manejo del ecosistema porque éste influye en el aumento o decremento de vulnerabilidad (Postigo, 2014). Lo anterior subyace en la idea de que la degradación de un sistema natural, resulta en la pérdida de biodiversidad, lo que disminuye la resiliencia⁴ del mismo y, por ende, aumenta su fragilidad ante posibles impactos por fenómenos naturales como los huracanes. En apoyo a esto, el estudio de Falkenberg y colaboradores (2010) enfatiza la idea de promover la resiliencia de los ecosistemas, mediante actividades antropogénicas que no alteren de manera significativa la estructura y función de los mismos. De esta forma, se

⁴ Capacidad de reacción de un sistema frente a las perturbaciones del entorno con la finalidad de mantener su viabilidad (Urquiza y Cadenas, 2015).

puede fomentar el desarrollo de socioecosistemas⁵ que puedan tener los elementos para combatir de mejor manera, los efectos provocados por fenómenos naturales extremos. Prevenir la pérdida de resiliencia de los socioecosistemas en una isla es fundamental para que las poblaciones humanas y no-humanas se vean menos afectadas por los impactos de futuros huracanes.

A pesar de lo anterior, las ideas predominantes sobre disminución de riesgos frente a los fenómenos naturales extremos tienden a concentrarse en el daño o fenómeno *per se*, en lugar de prestar atención al manejo adecuado del ecosistema como forma de abordar dicha problemática (Mercer *et al.*, 2007). Debido a que este tipo de enfoques no proveen soluciones integrales, han surgido propuestas basadas en el manejo ecosistémico, en las que se hace hincapié en mantener la resiliencia de los ecosistemas. Dichas propuestas incorporan la planificación del territorio que, a su vez, constituye una política integral de fenómenos naturales en términos espaciales (Mansilla, 1993; Mercer *et al.*, 2012). La planificación territorial es prioritaria porque ésta ofrece reglas claras para el desarrollo, proporciona elementos para la detección de zonas en riesgo, y contribuye a reducir consecuencias ante posibles fenómenos naturales extremos como los huracanes (SEMARNAP, 2000a).

En el discurso de la planeación territorial, la participación ciudadana se ha intentado integrar en todas las escalas, todavía se mantiene en una etapa incipiente y bajo una estrategia vertical, que carece de una participación efectiva en cuanto al diseño y aplicación (Ramos, 2007). Desde esta perspectiva, un acercamiento descentralizado y con niveles de participación ciudadana activos podría ayudar a implementar medidas efectivas para la prevención de riesgos por fenómenos naturales extremos (Mansilla, 1993). Así, durante el diseño y el desarrollo de la planeación territorial se tienen que considerar, en primera instancia, las opiniones y necesidades de las comunidades que se ven directamente afectadas por estos eventos (Postigo, 2014). Por ejemplo, en un estudio hecho por Millán (2004), se destaca la importancia de conocer e incluir las percepciones sociales en las propuestas de desarrollo, dado que mediante la consideración de éstas se podrán dirigir

⁵ Se entiende por socioecosistema como aquel conjunto interdependiente conformado por un subsistema social y un subsistema ecológico, en donde las relaciones entre éstos conducen a la evolución del sistema como un todo (Challenger *et al.*, 2014; Castillo-Villanueva y Velázquez-Torres, 2015).

proyectos o esfuerzos acorde con las preferencias y necesidades locales. Como consecuencia, esto generará procesos más incluyentes y equitativos (Infante y Arce, 2013). Al mismo tiempo, es necesario construir un sistema adaptativo mediante estrategias que combinen el conocimiento científico y el conocimiento local, con el fin de generar una respuesta robusta y adaptativa frente el cambio climático (Li *et al.*, 2013). Por lo tanto, conocer e incluir tanto la percepción como el conocimiento local, favorece la toma de decisiones, al priorizar sucesos que podrían estar afectando a la comunidad, o bien sucesos que no son considerados negativos o importantes en sí mismos, para la comunidad (Durand, 2008).

Dado que la planificación territorial busca la organización física del espacio, su elaboración requiere de técnicas cartográficas que ayuden a facilitar la comunicación de la información espacial entre distintos actores (Rodríguez y Hoyos, 2013). Si se busca incluir el conocimiento y la percepción local en ejercicios cartográficos, la incorporación de tecnologías como los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son esenciales para aumentar la precisión del conocimiento geográfico local. Los SIG facilitan la codificación de los conocimientos locales y datos cualitativos en formatos equiparables a los estándares convencionales de la cartografía con la finalidad de integrar las opiniones locales en la planificación del territorio, convirtiéndose en Sistemas de Información Geográfica Participativos (SIGP) (Ramos, 2007). Los SIGP facilitan la representación del conocimiento espacial de la población local y los mapas resultantes, pueden utilizarse para promover el diálogo socioambiental en torno a la toma de decisiones y la defensa del territorio (IIED, 2006; Di Gessa, 2008; FIDA, 2009).

En el trabajo aquí presentado se seleccionó a la isla Holbox como sitio de estudio porque esta zona presenta una problemática que se caracteriza por un riesgo asociado a una alta incidencia de huracanes y una presión significativa por el crecimiento urbano a pesar de ser un Área Natural Protegida (CONANP, 2016). Se han realizado diferentes estudios en la isla Holbox que revelan parte de la problemática que se ha comentado a lo largo de este escrito. En primer lugar, se encuentran los estudios realizados por Tran (2002 y 2006), en los cuales se tuvo como objetivo conocer la percepción de los habitantes en torno a problemas

ambientales y el desarrollo socioeconómico en la isla. En el primer estudio, destacan los cambios percibidos por efecto de fenómenos naturales que provocaron un aumento en la erosión costera, así como una reducción en la captura de peces. Mientras que en el estudio realizado posteriormente, vuelve a destacar los problemas de erosión costera. Asimismo, Berlanga y Faust (2007) reportaron que a partir del huracán Gilberto a la fecha, se ha generado una fuerte erosión en más de un tercio de la isla, que a su vez ha generado la pérdida de vegetación.

Por otro lado, Casarín *et al.* (2014) realizaron un estudio en la isla Holbox, sobre los peligros hidrometeorológicos y la vulnerabilidad costera ante éstos, evaluados mediante la consideración de parámetros físicos (*e.g.* elevación media del territorio, geología, nivel de protección natural, altura de ola significativa, entre otros) y socioeconómicos (*e.g.* densidad poblacional, índice de desarrollo humano, tasa de participación económica, entre otros). De esta manera estiman que la isla presenta una vulnerabilidad física muy alta y una vulnerabilidad socioeconómica moderada. Por tanto, reportan que los ecosistemas y la población de la isla, son vulnerables a las inundaciones y a la erosión costera provocadas por eventos meteorológicos extremos como los huracanes. Mientras que el INECC (2014) realizó un estudio en el que seleccionaron los sitios del país más vulnerables al ascenso del nivel del mar. La isla Holbox fue uno de sitios escogidos por presentar un relieve muy bajo, con valores máximos de cinco metros sobre el nivel medio del mar. Posteriormente, generaron escenarios dinámicos del ascenso del nivel del mar (un metro y dos metros) mediante modelación numérica. Al tener estos escenarios, observaron lo que ocurriría en Holbox ante el paso de un huracán categoría tres y un huracán categoría cinco. Como resultado obtuvieron que con el paso de un huracán categoría tres y bajo un escenario de un metro de elevación del nivel del mar, se pueden provocar serios daños en la línea de costa por el oleaje, y bajo un escenario de dos metros de elevación del nivel del mar, se puede presentar un oleaje de hasta cuatro metros de altura e inundaciones que rebasen los tres metros. Mientras que ante el paso de un huracán categoría cinco y en cualquiera de los escenarios, se reportó que la situación para la isla ya sería muy desfavorable.

Los reportes anteriores sobre vulnerabilidad pueden ser reafirmados con la publicación de CONANP (2016), en el que enfatiza la alta incidencia de fenómenos meteorológicos como

tormentas y huracanes en la zona Norte de Quintana Roo, principalmente en islas barrera como Holbox e Isla Blanca. Asimismo, el estudio documenta que la isla Holbox responde a cambios del nivel del mar y cambios en la disponibilidad de sedimentos, generando fenómenos como la erosión y acreción costera.

De manera general, esta investigación busca reconocer e integrar la racionalidad ecológica del conocimiento y percepción local en un análisis de la vulnerabilidad, que incluya ejercicios de mapeo participativo. La importancia del presente trabajo radica en la necesidad de conocer la distribución de la vulnerabilidad, en términos de susceptibilidad y amortiguamiento, como herramienta complementaria a la gestión del riesgo. Así como, complementar el análisis de vulnerabilidad espacial con la percepción local e información histórica sobre los huracanes en la isla. Este tipo de estudios sobre riesgos climáticos, que incluyen la percepción y el conocimiento local, son esenciales durante la planificación del territorio, especialmente cuando se trata de determinar las posibles zonas de conservación o expansión urbana (Cardona, 1991) y su vez, para constituir el primer paso hacia el desarrollo de un análisis más completo sobre la gestión de riesgos (Cardoso, 2017). Asimismo, este estudio reconoce que la generación y aplicación de políticas públicas debe basarse en un conocimiento profundo de la zona costera y los procesos por los que se ve afectada. Lo anterior es imprescindible para proveer bases técnicas que establezcan criterios de regulación que promuevan la protección y el manejo sustentable de la isla Holbox (Casarín *et al.*, 2014).

4. Objetivos

El objetivo general de esta tesis es analizar y representar espacialmente la vulnerabilidad socioambiental frente a huracanes en la isla Holbox, a través de las percepciones y conocimientos de sus habitantes, considerando los registros históricos de los huracanes que han impactado en los últimos 20 años con el fin de complementar el análisis de vulnerabilidad.

En tanto que los objetivos particulares, derivados del anterior, son los siguientes:

- Identificar los huracanes que han impactado la isla durante los últimos 20 años y las consecuencias que tuvieron sobre el territorio mediante la recopilación de información documental.
- Conocer la percepción de los habitantes en torno a la vulnerabilidad de la isla ante huracanes mediante la aplicación de entrevistas semiestructuradas.
- Conocer la distribución espacial de la vulnerabilidad de acuerdo con la percepción de los habitantes, definiendo categorías de susceptibilidad y amortiguamiento ante impactos por huracanes, usando Sistemas de Información Geográfica Participativos (SIGP).

5. Métodos

5.1 Sitio de estudio

Holbox es una isla ubicada al Norte del municipio Lázaro Cárdenas en el estado de Quintana Roo.

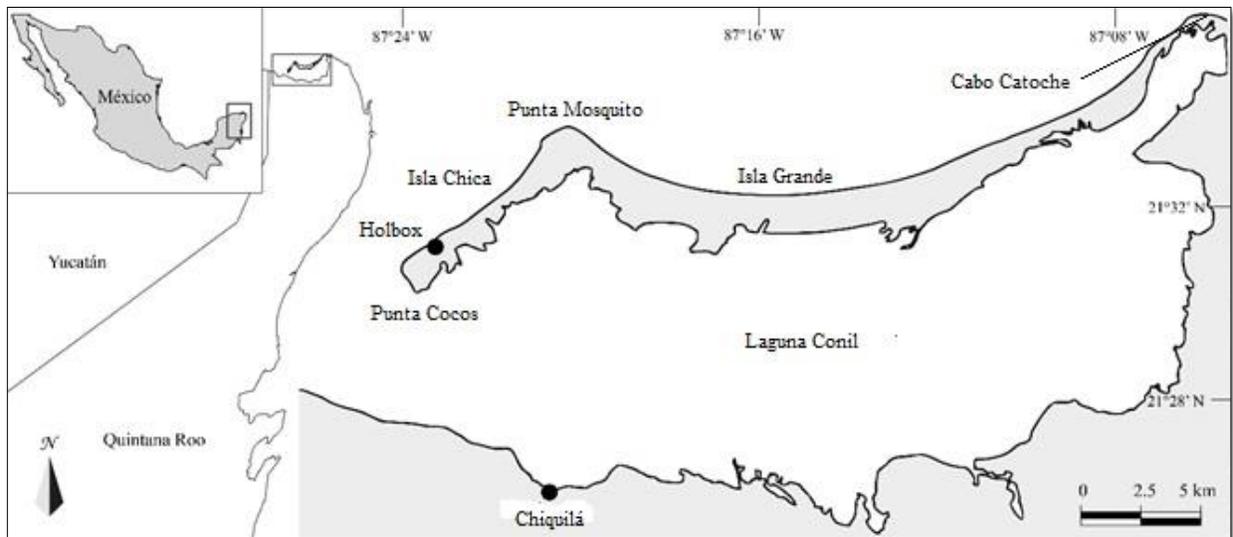


Fig. 1. Ubicación de la isla Holbox. La isla Holbox se localiza al Noreste de la Península de Yucatán, y se encuentra delimitada por el Golfo de México en confluencia con el Mar Caribe al Norte y la Laguna Conil al Sur.

Se encuentra a 10 km de la plataforma continental (latitud 21° 29' N; longitud 87° 15' W) (*figura 1*) y tiene una extensión de 40 km de largo y 2 km de ancho, con un área total de 75 km² (Jiménez-Sabatini *et al.*, 1998; Palafox *et al.*, 2006; Solís *et al.*, 2007). La isla presenta un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano, de acuerdo a la clasificación de Köppen (Orellana *et al.* 1999). Su temperatura promedio anual varía entre los 22°C y 26°C, y la precipitación promedio es de 1500 mm (INEGI, 2014).

5.1.1 Edafología e hidrología

Holbox es una isla formada por el transporte litoral y se encuentra sobre una plataforma calcárea de sedimentos carbonatados. Las rocas calizas han sido afectadas por altas temperaturas y grandes cantidades de lluvia, provocando suelos jóvenes, delgados y poco desarrollados, por lo que están sujetos a movimientos continuos de material por acción eólica, pluvial y mareal. Debido a la porosidad de la roca caliza y la alta permeabilidad, no se producen corrientes de agua superficial, lo que promueve una acumulación subterránea (CONANP, 2011; Casarín *et al.*, 2014; CONANP, 2016). Asimismo, la ausencia de corrientes de agua superficial impide el aporte de sedimentos terrígenos hacia la costa; por tanto, el sedimento de esta zona es en su mayoría biogénico (Casarín *et al.*, 2014).

Los suelos de la región se caracterizan por la asociación litosol-rendzina (*tzekel* en la clasificación maya). Son también importantes los suelos inundados tipo gley (*akalché*), los suelos propensos a la penetración de agua del mar (*solonchak*), y los luviosoles (*kankab*) que son suelos rojos de mediana profundidad y con excesivo drenaje (Lazcano-Barrero *et al.*, *s.f.*). Existe un sistema hidrológico caracterizado por la Laguna Conil y una afluencia de ríos subterráneos, que forman parte de la zona de fractura Xelha-Holbox según la división de regiones hidro-geoquímicas/fisiográficas del Norte de la Península de Yucatán (Martínez, 2007).

5.1.2 Características biológicas y culturales

Los tipos de vegetación que se pueden encontrar en la isla son manglar, duna costera, selva, vegetación hidrófila, así como el ceibadal que es conformado por fanerógamas marinas que poseen rizomas que las ayudan a extenderse alrededor de las costas, regionalmente es conocido como “pasto de tortuga”. Se pueden encontrar especies arbóreas que alcanzan un

tamaño de hasta tres metros de altura como el chacá (*Bursera simaruba*), chéechen (*Metopium brownei*), y otras especies como *Cordia sebestena*, *Coccoloba uvifera*, *Bumelia retusa*, *Pithecellobium guadalupense* y *Thrinax radiata* (Flores, 1983; Lazcano-Barrero *et al.*, *s.f.*).

Holbox es una importante zona de alimentación para el tiburón ballena (*Rhincodon typus*), sitio de anidación de tortugas de carey (*Eretmochelys imbricata*), zona de apareamiento de delfines y tiene una importante población de flamencos (*Phoenicopterus ruber*). También destacan especies como el manatí (*Trichechus spp.*), el mono araña (*Ateles geoffroyi*) y el jaguar (*Panthera onca*) (Fosado, 2010; Alonzo y Paz, 2014).

Holbox cuenta con un número significativo de especies que se encuentran bajo alguna categoría de riesgo en la Norma Oficial Mexicana 059 y en la Lista Roja de la UICN (Berlanga y Faust, 2007; Fosado, 2010). La diversidad biológica de la isla ha hecho que forme parte del Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, decretada en 1994 (DOF, 1994) y la Reserva de la Biósfera del Tiburón Ballena, decretada en 2009 (DOF, 2009). Asimismo, la isla es considerada Sitio Ramsar, Región Terrestre Prioritaria, Región Marina Prioritaria, Región Hidrológica Prioritaria y Área de Importancia para la Conservación de las Aves (Rodríguez y García, 2007).

Además de su importancia biológica, en la región se han encontrado ruinas arqueológicas menores, y se han registrado acervos tanto históricos como culturales de los mayas (Cruz, 2005). Además, Pérez y Magaña (2016) han reconocido la gastronomía de la isla como un patrimonio cultural intangible.

5.1.3 Características histórico-sociales

El Norte de la Península de Yucatán sirvió como refugio para los mayas durante la colonización de los españoles. Después de la independencia, la isla Holbox fue un refugio para diversos grupos mestizos de la región que buscaban alejarse de los conflictos sociales de aquella época (Careaga e Higuera, 2016). Un siglo después, ocurrieron cambios importantes con la dotación de tierras ejidales y la activación de la economía pesquera a través de políticas estatales (López, 2015).

Cuando la producción pesquera empezaba a consolidarse a través de las cooperativas, la isla empezó a resentir las reformas neoliberales que el Estado mexicano introdujo en la regulación de la tenencia de la tierra (López, 2015) Fue hasta el año 2005 que se acordó el cambio de destino de tierras de uso común a tierras parceladas, fue en este proceso donde muchos ejidatarios aportaron tierras para su futura comercialización (SEGOB, 2014). De la misma manera, la promoción y apertura de mercados turísticos favorecieron la entrada de esta actividad económica a la isla, generando una transición hacia una economía preponderantemente turística (Cruz, 2005; López, 2015).

De acuerdo con el censo de 2010 de INEGI, Holbox cuenta con una población de 1,486 habitantes, de los cuales 154 hablan una lengua indígena. La población cuenta con un grado de marginación bajo y grado de rezago social muy bajo (INEGI, 2010).

5.1.4 Conflictos socioambientales

El Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam fue decretada el 6 de junio de 1994 (DOF, 1994) y hasta la fecha, no cuenta con un programa de manejo, lo que ha dado pauta a diferentes actividades y proyectos sin un ordenamiento claro. En 2012 se propuso el desarrollo del proyecto “La Ensenada” por parte de la empresa Península Maya Developments. El proyecto pretendía establecerse en la parte de Holbox conocida como Isla Grande, en la cual no hay asentamientos humanos. La Ensenada se basaba en la construcción de 3 hoteles, 872 unidades residenciales, una unidad turística de áreas comerciales al menudeo, un puerto y la excavación de un canal de navegación (Península Maya Developments, 2012). El impacto ambiental del proyecto y las negociaciones para la venta de predios generaron un conflicto entre los habitantes de la isla, surgiendo grupos a favor y en contra del desarrollo turístico en la zona de Isla Grande. Al final, el proyecto fue cancelado y los terrenos comprados por la empresa se encuentran cerrados con un fallo de la Suprema Corte (Castrillón, 2016).

En 2016 ocurrió un incendio en Isla Grande, afectando 87 hectáreas de la zona. La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa) determinó que el incendio había sido provocado. Este incidente resurgió el conflicto entre los habitantes que se oponen al desarrollo turístico de la zona y los que se encuentran a favor del mismo, ocasionando diversas acusaciones sobre los involucrados en el incendio. El área fue clausurada por

Profepa y en dos décadas no se podrá hacer cambio de uso de suelo en las hectáreas dañadas (Castrillón, 2016).

5.2 Métodos

5.2.1 Trabajo de campo

El trabajo de campo se realizó entre el 31 de octubre y el 4 de noviembre de 2016. Se entrevistaron un total de 38 personas con un método semiestructurado (*Anexo I*) con el fin de identificar los principales sitios de susceptibilidad y amortiguamiento, así como la percepción local en torno a la vulnerabilidad socioambiental de la isla ante huracanes. La selección de entrevistados se basó en un sólo criterio de inclusión, que las personas a entrevistar residieran en la isla. La estrategia de muestreo fue consecutiva, en la cual se reclutan a todos los individuos de la población accesible durante el periodo de reclutamiento fijado para el estudio (Borda *et al.*, 2014). Sin embargo, a lo largo del trabajo de campo se identificaron informantes clave que han habitado en Holbox por más de 50 años. Por tanto, la estrategia de muestreo también fue propositiva, dado que se partió de conocimientos ya disponibles sobre el tema de estudio con la finalidad de identificar a los informantes clave (Martínez-Salgado, 2012).

Cabe destacar que el enfoque de la investigación es cualitativo, por lo que el muestro fue no probabilístico, dado que se busca priorizar la riqueza de información y reconocer la importancia del sujeto. El motivo de dicha selección, se basa en la naturaleza compleja de los fenómenos que se están estudiando. Con base en lo dicho por Wanasolo (2012), el propósito de la investigación cualitativa es describir un mundo de complejidad y pluralidad.

5.2.2 Investigación documental

Para esta investigación, se recopiló la información sobre los huracanes que han impactado Holbox durante los últimos 20 años (1998 a 2017), así como sus impactos sobre el territorio. Se hizo una primera consulta en las bases de datos del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) para conocer los ciclones tropicales que han afectado al estado de Quintana Roo desde 1998. Se buscaron las trayectorias de estos ciclones en la página de National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) del gobierno de Estados Unidos de América para obtener las

coordenadas de éstas. En *Google Earth Pro* se hizo un radio de 400 km a la redonda⁶ del centro de Holbox (latitud 21° 31' 24" N y longitud 87° 22' 44" W) y se colocaron las coordenadas de las trayectorias con la finalidad de considerar únicamente los fenómenos que pasaron dentro de los 400 km y que alcanzaron la categoría de huracán. Posteriormente, se obtuvo la distancia en kilómetros del punto más cercano de la trayectoria del huracán al centro de Holbox, y a partir de esto se registraron los vientos en la distancia más cercana y la categoría del huracán en este mismo punto. Por último, los impactos de los huracanes se consultaron en fuentes hemerográficas digitales, tanto locales como nacionales, incluyendo publicaciones científicas y oficiales. La información se organizó en un cuadro con el fin facilitar su entendimiento. Cabe destacar que se consideraron 20 años para la investigación documental dado que en este periodo de tiempo se han registrado perniciosos y sucesivos eventos hidrometeorológicos (Coumou y Rahmstorf, 2012).

5.2.3 *Percepción local sobre la vulnerabilidad socioambiental a huracanes*

Para conocer la percepción local en torno a la vulnerabilidad socioambiental ante huracanes, se aplicaron entrevistas semiestructuradas (*Anexo I*) a habitantes de la isla Holbox. Las entrevistas fueron transcritas y analizadas en *Atlas.ti* 7.5.7.

Siguiendo el método de la teoría fundamentada o fundada⁷ se reconocieron códigos de análisis. El proceso de codificación se generó a través de la pre-codificación (códigos obtenidos a través de la subjetividad inductiva del investigador) y códigos *in vivo* (códigos encontrados en la riqueza misma de las entrevistas a través de las expresiones y lenguaje de los participantes) (Bonilla-García y López-Suárez, 2016). Los códigos pre-codificados fueron los siguientes: afectaciones, sitios de amortiguamiento, sitios de susceptibilidad, distribución de la población, experiencia personal, ordenamiento territorial, peligro, preocupaciones, uso de suelo, vegetación y visión a 10 años. Mientras que los códigos *in vivo* fueron: sugerencias, vientos del Noroeste y *maja'ches*, así como vulnerabilidad

⁶ Se consideraron 400 km a la redonda porque a partir de esta distancia se establece la Alerta Naranja por huracán (SEGOB, *s.f.*)

⁷ La Teoría Fundamentada o Fundada propone construir teorías, conceptos, hipótesis y proposiciones partiendo directamente de los datos obtenidos en el campo de estudio, en este caso las entrevistas semiestructuradas (Cuñat, 2007).

política y socioeconómica. Las sugerencias se consideraron importantes por ser opiniones locales respecto a la mejora de la isla en diferentes ámbitos. Mientras que la categoría de vientos del Noroeste y *maja'ches*, se incluyó en este estudio porque son fenómenos análogos a los huracanes que deben ser tomados en cuenta como otro factor al cual la isla está en peligro. Finalmente, la categoría de vulnerabilidad política y socioeconómica se consideró relevante porque estos factores pueden aumentar la vulnerabilidad y, por ende, el tiempo de recuperación y las consecuencias a las que se enfrenta la isla ante un fenómeno meteorológico futuro de alto impacto.

Dichos códigos fueron registrados en la sección *codes* de *Atlas.ti* y ayudaron a agrupar la información de las entrevistas. Al tener toda la información organizada en *Atlas. ti*, se prosiguió con la descripción de relaciones e interconexiones con la finalidad de entender la percepción general sobre la vulnerabilidad socioambiental. Durante este proceso, se cuantificaron las menciones de cierto tema y/o concepto, se generaron cuadros y se pusieron citas textuales relevantes, según fuera el caso.

5.2.4 *Identificación de sitios asociados a la susceptibilidad y amortiguamiento*

Los sitios más susceptibles a impactos por huracanes se asociaron con los más inundables (Mastin, 2002; Krishna *et al.*, 2011), los que presentan mayor erosión costera (Laska y Hearn, 2006; Boruff *et al.*, 2005; Viavattene *et al.*, 2018) y los que han presentado un cambio de uso de suelo asociado a la presencia de infraestructura por el aumento de la exposición comunitaria (Cutter y Emrich, 2006; Kosloski, 2008; Lewsey *et al.*, s.f.). Mientras que para los sitios de amortiguamiento se consideraron los que son prioritarios para la conservación y los que deberían estar bajo restauración ecológica, pues estas zonas ayudan a conservar y/fortalecer la resiliencia del socioecosistema ante peligros como los huracanes (UNISDR, 2012; Santillán, 2012; Ruiz *et al.*, 2013).

Con la finalidad de identificar estas áreas se aplicaron métodos documentados en la cartografía participativa, que consistieron en la impresión de imágenes satelitales (fotomapas), el uso de etiquetas auto-adheribles, y la aplicación de entrevistas para recopilar el conocimiento de los habitantes de la localidad (Anderson *et al.*, 1994; Leeuwis, 2004; Corbett *et al.*, 2006). Se utilizaron dos foto-mapas con imágenes satelitales del año

2013 que ilustraban detalladamente la zona urbana y la isla completa, descargadas de *Bing Maps*. Se utilizaron acetatos del mismo tamaño de las imágenes satelitales, con la finalidad de que cada persona entrevistada identificara en el mapa los sitios. Para estandarizar la señalización de éstos se utilizaron etiquetas auto-adheribles de forma circular y de un mismo tamaño. Si un sitio era de gran tamaño, se colocaban dos o más etiquetas. Todos los puntos eran señalados acorde a la memoria histórica acumulada de las personas.

Después de la fase de campo, se prosiguió con la edición de los datos a través de *Quantum GIS Desktop 2.16*, utilizando como mapa base las imágenes satelitales de *Google Satellite*. Todos los puntos señalados por los entrevistados fueron transformados a capas de datos vectoriales (puntos) para generar diferentes mapas. De manera que se generaron tres mapas; el primer mapa presenta puntos asociados a susceptibilidad, en donde la categoría de erosión costera forma una capa, la categoría de cambio de uso de suelo forma otra capa y se genera una última capa con las zonas propensas a inundarse; el segundo mapa muestra los puntos asociados a amortiguamiento conformado por dos capas: sitios prioritarios para la conservación y sitios que podrían y/o deberían estar bajo restauración ecológica para la zona urbana de la Holbox; el tercer mapa presenta las dos capas referentes a sitios de amortiguamiento a escala de toda la isla.

6. Resultados

6.1 Huracanes que impactaron Holbox en los últimos 20 años

En el *cuadro 1* se presenta toda la información obtenida sobre los huracanes que han acontecido en Holbox de 1998 a 2017. Durante este periodo, se han presentado 11 huracanes en los años 2002, 2004, 2005, 2007, 2008, 2009, 2010 y 2012. El 2005 fue un año de alta actividad ciclónica con la presencia de tres huracanes. En el cuadro también se observa que el último huracán que impactó a Holbox aconteció hace 6 años y la evacuación de los habitantes no ha sido necesaria desde el 2010.

En cuanto a las repercusiones que tuvieron estos fenómenos sobre la isla, se encontró que las inundaciones son las más comunes, pues ocurrieron en 9 ocasiones de los 11 casos documentados. Asimismo, se observó que los huracanes que generaron un mayor número de afectaciones fueron Isidore (2002) y Wilma (2005). Siendo estos mismos, los que

tuvieron mayor cercanía al centro de la isla; Isidore estuvo a 56 km de distancia del centro y Wilma a 37 km de distancia.

Isidore fue un huracán de categoría 3 y tuvo importantes repercusiones en la flora y fauna, así como importantes pérdidas socioeconómicas que afectaron a la pesca y el turismo. Wilma, alcanzó la categoría 2 y fue notable el daño en la flora y fauna, así como en la topografía de la isla (*e.g.* apertura de canales que conectaron el mar con la laguna). Además, este huracán provocó muchas repercusiones socioeconómicas, en las que destacan los daños a la infraestructura, suspensión de servicios básicos y afectaciones turísticas que van desde los 6226 USD a los 16226 USD.

Cuadro 1. Huracanes que han afectado a la isla Holbox en los últimos 20 años y sus respectivas consecuencias sobre el territorio.

Año*	Nombre del huracán ¹	Distancia ² (km)**	Vientos ² (km/h) ***	Categoría ²	Consecuencias directas en Holbox		
					Ambientales	Socioeconómicas	Otras
2002	Isidore	56	203	3	Reducción y daño en la vegetación ^{3,4} ; el ciricote fue una de las especies más afectadas ³ ; pérdida total de capa herbácea y parcial de la arbustiva ³ ; rompimiento de copas de árboles de mangle negro ³ ; afectación en zonas de anidación ³ ; reducción de la disponibilidad de agua dulce para la fauna ³ ; impacto en la población de flamings ³ ; afectaciones generales a la vida silvestre ³ ; apertura de canales que conectaron el mar con la laguna ^{3,4} ; remoción y acumulación de sedimentos en el fondo de la laguna (benéfico para el sustrato y las especies asociadas) ³ ; creación de surcos en la costa ³ ; cambio en la morfología de la costa ³	Dstrucción de bienes materiales ⁴ ; daño a la infraestructura ³ ; pérdidas económicas por baja turística ³ ; daño en la flota pesquera con impacto en la pesca ribereña por destrucción de embarcaciones e inactividad laboral ⁵	Inundaciones ³
	Lili	233	185	3	-	Evacuación de la isla ⁷ ; suspensión de la navegación marítima ⁸	Inundaciones ⁶ ; oleaje alto ^{7,8}
2004	Iván	209	259	5	-	Evacuación de la isla ^{10,11}	Inundaciones ⁹ ; oleaje alto ⁹

¹ CONAGUA, 2012; ² NOAA, 2018; ³ Berlanga, 2005; ⁴ Euán *et al.*, 2005; ⁵ Gutiérrez, 2004; ⁶ S.A., 2002; ⁷ Morado, 2002; ⁸ Almazán *et al.*, 2002; ⁹ AFP, 2004; ¹⁰ Reuters, 2004; ¹¹ Notimex, 2004

2005	Wilma	37	157	2	Afectación en la captura del camarón roca ¹⁶ ; afectaciones en recursos pesqueros ¹⁷ ; erosión costera ^{12,15,18} ; reducción y daño de la vegetación ¹⁹ ; afectación a la selva, manglar y humedales ²⁰ ; árboles desenraizados, defoliados o sin copa ²¹ ; vulnerabilidad a incendios forestales por la acumulación de masa forestal ²¹ ; remoción y movimiento sedimentos ¹⁸ ; cambios topográficos (alteración morfología litoral) ²² ; rompimiento de barrera, apertura y ensanchamiento de canales ²³ ; rompimiento de dos islas de barrera, una de ellas de hasta 1 450 metros de longitud ²³	Evacuación de la isla ¹³ ; suspensión de la navegación marítima ^{14,15} ; graves daños a la infraestructura: viviendas, embarcaciones y negocios ¹² ; destrucción en la infraestructura comunicativa, social y eléctrica ²¹ ; infraestructura hidráulica dañada (destacan la reposición de 10.4 km de línea de conducción submarina de Holbox, por 11.5 millones de pesos) ²⁴ ; daño al sistema de manejo de aguas residuales ²⁴ ; suspensión de servicios básicos ²⁴ ; daño inmobiliario al centro de salud (equipo médico y de laboratorio) ²⁴ ; afectación de muelles ²² ; afectaciones turísticas (27 hoteles afectados, 283 cuartos dañados y 6226 miles de dólares en daños por infraestructura turística; 16226 miles de dólares en ingresos dejados de percibir) ^{24,25,26}	Inundaciones (más de metro y medio) ¹² ; tormentas eléctricas ¹⁵
	Emily	132	212	4	-	Evacuación de la isla ²⁷ ; suspensión de la	Inundaciones ¹⁵

¹² EFE, 2005; ¹³ Duque, 2015; ¹⁴ EFE, 2010; ¹⁵ SEGOB, 2005; ¹⁶ DOF, 2014; ¹⁷ Hernández *et al.*, 2006; ¹⁸ Olavarría, 2014; ¹⁹ S.A., 2011; ²⁰ Notimex, 2016; ²¹ Oswald, 2012; ²² SCT, *s.f.*; ²³ CONANP, 2016; ²⁴ CENAPRED, 2006; ²⁵ Prieto *et al.*, 2006; ²⁶ Martínez, 2008; ²⁷ Corresponsales, 2005

						navegación ¹⁵ ; daño a la infraestructura ¹⁵	
	Rita	335	268	5	-	Evacuación de la isla ²⁸	Inundaciones ²⁸
2007	Dean	302	277	5	-	Evacuación de la isla ²⁹	Erosión costera ^{30,31}
2008	Ike	333	148	1	-	-	Inundaciones ^{32,33} ; oleaje elevado ³³
2009	Ida	125	157	2	-	Evacuación de la isla ³⁶ ; suspensión de la navegación marítima ³⁶	Inundaciones (70% isla inundada) ^{34, 35}
2010	Paula	168	138	1	-	Evacuación de la isla ^{37,39}	Inundaciones (80% de la isla) ^{37,38}
2012	Ernesto	307	157	2	-	Suspensión de la navegación marítima ⁴⁰	-

**La búsqueda de información se consideró desde 1998. Los años que no aparecen en el cuadro corresponden a aquéllos donde no se presentó ningún huracán en Holbox.*

***La distancia corresponde al punto más cercano de la trayectoria del huracán a la concha acústica de la isla, localizada en el centro de la misma.*

****Se consideraron los vientos presentes en el punto más cercano de la trayectoria del huracán a la concha acústica de la isla, localizada en el centro de la misma.*

²⁸ EFE, 2005; ²⁹ Chávez *et al.*, 2007; ³⁰ Martoccia, 2007; ³¹ S.A., 2007; ³² Notimex, 2008; ³³ EFE, 2008; ³⁴ Hernández, 2009; ³⁵ Cortázar y O'Boyle, 2009;

³⁶ Gobierno de Q.R., 2009; ³⁷ Reuters, 2010; ³⁸ AP, 2010; ³⁹ APR, 2010; ⁴⁰ S.A., 2012

6.2 Percepción social en torno a la vulnerabilidad de la isla ante huracanes

6.2.1 Contexto socioeconómico de los entrevistados

Los datos sociodemográficos de las 38 personas entrevistadas se muestran en la *figura 2*. En estas gráficas se puede observar que la mayoría de los entrevistados fueron hombres (58%), la edad preponderante fue entre los 30 y 60 años (55%), la mayoría proviene de otros estados de la República Mexicana (60%) y el tiempo de residencia más común fue entre los 10 y 30 años (37%).

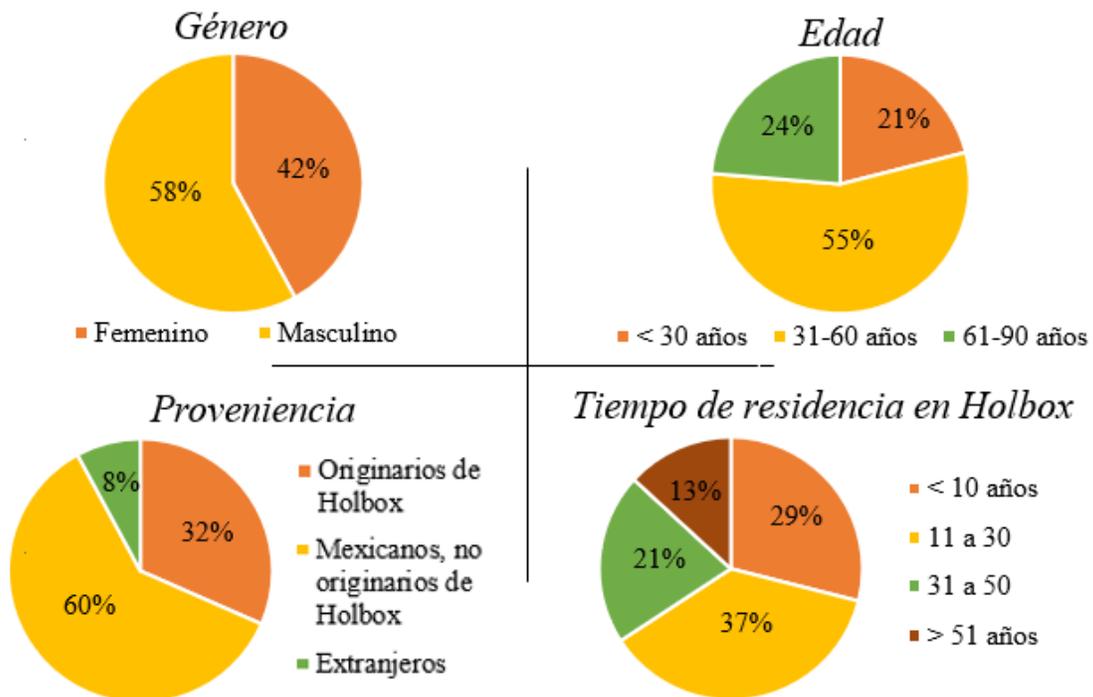


Fig. 2. Datos sociodemográficos de las 38 personas entrevistadas en este estudio. Se incluye género, edad, proveniencia y tiempo de residencia en Holbox de todos los entrevistados.

6.2.2 Vivencias personales con los huracanes

El 63% de los entrevistados mencionó haber estado expuesto al menos a un huracán durante el transcurso de su vida; estas respuestas fueron dadas por personas originarias de Holbox, personas que migraron a la isla desde hace varios años o bien, gente que ha crecido en otras zonas costeras. La siguiente frecuencia más alta fue de 21% y representa a las personas que han vivido de dos a cuatro huracanes, seguido por un 8% que solamente ha presenciado un

huracán y finalmente, un 8% que nunca ha estado expuesto a un fenómeno natural de este tipo. En cuanto al último huracán presenciado por los entrevistados, el 47% mencionó al huracán Wilma (2005). Sin embargo, este huracán fue mencionado por un 71% de los entrevistados de una u otra forma, dado que lo reconocen y lo consideran como uno de los huracanes más devastadores en Holbox:

“El impacto fue tan fuerte que cambió la historia de esta comunidad.”

(Anexo II, entrevista 16)

En cuanto al último huracán presenciado, cinco personas (13%) no recordaron el nombre porque no impactó considerablemente en Holbox, tres personas (8%) mencionaron a Dean (2007), mientras que dos de los entrevistados (5%) mencionaron a Isidoro (2002). Cabe mencionar, que el huracán Gilberto (1988) fue continuamente mencionado, aunque no haya sido el último que los entrevistados presenciaron. Generalmente, las personas sólo mencionaron los huracanes de mayor magnitud y/o los que han provocado severas afectaciones en la isla:

“[...] lo que pasa es que algunos pasan y no afectan tanto, y otros sí. La gente siempre te comentará sobre los que más consecuencias tuvieron.”

(Anexo II, entrevista 35)

6.2.3 Percepción de la vulnerabilidad frente a huracanes

Con la finalidad de conocer la percepción general que tienen las personas en torno a los huracanes, se les preguntó si estos fenómenos son considerados como un peligro y en caso de que volvieran a ocurrir, qué les preocuparía perder. Respecto a la primera pregunta, hubo diversas opiniones: veintitrés personas (60.5%) los consideran un peligro, diez personas (26%) no los consideran de esta manera, cuatro personas (10.5%) dieron respuestas ambiguas (sí y no), y una persona (3%) proveyó una respuesta incierta. Cabe destacar que a pesar de la variedad de respuestas, predomina la idea de percibir al huracán como una amenaza para Holbox.

De acuerdo con la mayoría de los entrevistados, las personas ven a los huracanes como un peligro por los impactos socioeconómicos (*e.g.* pérdida y/o daño de sus viviendas) que

éstos provocan, teniendo como referencia la experiencia negativa ocasionada por el huracán Wilma. Otra de las razones para que estos fenómenos naturales sean considerados un peligro, es la propia fragilidad de la isla ante éstos:

“Holbox está formado bajo una roca, encima de una superficie de arena [...]. La isla es frágil. Crece el agua de la laguna y forma ríos, se desborda, porque no tenemos arrecifes aquí no es como Cancún, Cozumel. Holbox está formado por pura erosión de playas [...].”

(Anexo II, entrevista 18)

Por otra parte, las personas que no los perciben como un peligro mencionan que sólo es un fenómeno natural más y otras personas, los perciben de esta manera porque ya están acostumbrados a ellos y, por lo tanto, saben cómo actuar ante estos fenómenos:

“[...]sí anuncian que va a venir un mal tiempo y está por el Caribe, ya empezamos a subir nuestras cosas, sabemos hasta dónde puede llegar el daño hasta ahorita.”

(Anexo II, entrevista 1)

Algunos entrevistados dieron respuestas ambiguas al reconocer las consecuencias negativas de los huracanes, pero también sus beneficios (e.g. oportunidad de reinversión y transformación en la isla a partir de un fenómeno tan destructor). Las personas que respondieron de esta manera, compartieron opiniones como:

“Si te pones a verlos de forma natural es un reset. Se mueve todo, la playa cambia, se abren otros canales de agua, se caen árboles y nacen nuevos, reestructuras todo. En donde te afecta y te preocupa es si se muere alguien o empezar de nuevo. Pero el huracán pasa porque tiene que ajustar algo.”

(Anexo II, entrevista 23)

Las preocupaciones de los entrevistados ante un fenómeno natural de este tipo, se enlistan en el *cuadro 2* junto con la frecuencia de mención de cada respuesta expresada en porcentaje. En dicho cuadro se observa que el tipo de preocupaciones que predominan son las asociadas al ámbito económico (pérdida y/o daño de viviendas u otros bienes materiales, desempleo y afectaciones negativa a los negocios).

Cuadro 2. Tipo de preocupaciones de los entrevistados ante la presencia de un huracán en la isla.

Preocupaciones	Porcentaje (%)
Pérdida y/o daño de viviendas	21
Pérdida de otros bienes materiales (e.g. electrodomésticos, mobiliario)	16
Desempleo	13
Afectaciones negativas para sus respectivos negocios	10
Pérdida de tranquilidad	8
Repercusiones en el núcleo familiar (e.g problemas económicos)	8
Cambios en la estética de la isla	5
Cambios en la vida cotidiana	5
Llegada de un evento que cause más afectaciones que Wilma	3
Abandono de los animales domésticos; sufrimiento de los animales, en general	3

Los porcentajes hacen referencia a la frecuencia de mención con base en el total de entrevistados

Cabe mencionar que diez de los entrevistados manifestaron ausencia de preocupación; tres no respondieron y uno señaló que no sabía qué le podría preocupar. Varios de ellos señalaron además que ya no tenían nada que perder y/o habían perdido el temor ante estos fenómenos por experiencias pasadas.

6.2.4 Vientos del Noroeste y *maja'ches*

Un 48% de los entrevistados hizo mención de la presencia de otros fenómenos como los vientos provenientes del Noroeste y los fenómenos conocidos localmente como *maja'ches*. Según el conocimiento local, los vientos más fuertes y con mayor afectación en la zona urbana de Holbox son los que provienen de la dirección Norte, específicamente del Noroeste:

“Cuando el viento viene del Noroeste hasta un norte, inunda Holbox. No importan las otras direcciones, lo que pega es el Noroeste. Las consecuencias de un huracán dependen de donde venga, la dirección. Sí el huracán entra por el Noroeste todo desaparece [...].”

(Anexo II, entrevista 9)

Aunado a esto, existe un fenómeno conocido por las personas como *maja'che*, el cual es un evento espontáneo de tipo hidrometeorológico que genera devastaciones significativas en la isla:

“Los maja’ches no tienen lugar de entrada ni fecha, son eventos esporádicos. [...] Es un torbellino, trae un solo viento. Durante éste, me ha tocado en mar abierto, es un gran tubo gris, café y lo ves desde el agua. [...] la temperatura baja y hay muchísimo viento. [...] La ola crece hasta metro y medio o dos metros en muy poco tiempo, es un viento muy violento.”

(Anexo II, entrevista 29)

“[...] el famoso maja’che, que en menos de un par de horas se forma aquí solo, no lo detecta ni la meteorología ni los satélites. Se forma de repente de la nada, es un tornado. Es tremendo, forma mucho viento, es rápido, sube la marea. Cuando pasa es cuestión de 45 minutos, rápido. Se echa árboles, cables de luz, se forman cauces y no puede la gente tomar precauciones porque es cuestión de una hora y nos agarra desprevenidos.”

(Anexo II, entrevista 27)

6.2.5 Sitios susceptibles a impactos por huracanes

De manera general, las personas perciben a la isla como un lugar frágil por naturaleza. Muchos entrevistados consideran a Holbox como un banco de arena, refiriéndose a que la isla está formada bajo una roca, encima de una superficie de arena lo cual, la hace altamente susceptible a impactos por fenómenos meteorológicos. A lo anterior, se suma el reducido tamaño de la isla, la forma de ésta y su baja elevación sobre el nivel del mar:

“[...] más la isla que está bien chiquita, cualquier huracán nos pega y bien. Somos susceptibles por la forma, y date cuenta sólo somos un banco de arena”.

(Anexo II, entrevista 30)

6.2.5.1 Sitios sujetos a un cambio de uso de suelo

Los sitios que fueron más mencionadas en esta sección fueron Punta Cocos y la parte Este de la zona federal marítimo terrestre, a la cual las personas ubicaron como el sitio que está

después de los últimos hoteles que se han construido. Los entrevistados refieren que, en general, existe una tendencia de construir en la costa y alrededor de las zonas que ya se encuentran urbanizadas. La primera tendencia implica la destrucción de la vegetación costera, principalmente. Mientras que la segunda tendencia implica la extensión de la mancha urbana. Aunado a esto, los entrevistados perciben un aumento en las construcciones durante los últimos años, considerando este cambio de uso de suelo como un proceso descontrolado:

“Ha sido descontrolado porque no hay nadie que intervenga para impedirlo, ni siquiera la misma sociedad organizada, no hay claridad para decidir el tipo de isla que queremos.”

(Anexo II, entrevista 16)

Asimismo, se hizo mención de la tenencia de la tierra como un factor a considerar dentro de este problema:

“Ahorita está clausurado, pero eso ya es propiedad privada, el ejido ha vendido todo hasta a su abuela. Hay tierras ejidales, pero están vendiendo todo, es una voracidad aterradora.”

(Anexo II, entrevista 16)

“[...] lo malo es que es más difícil frenar cuando ya diste títulos de propiedad y la gente ya compro; les va a costar más trabajo. Lo ideal es que no hubiera más.”

(Anexo II, entrevista 31)

Durante las entrevistas fue frecuente el tema de la compatibilidad del uso de suelo. Muchos entrevistados perciben una incompatibilidad por las construcciones hechas sobre los humedales:

“En esta área no puedes porque es inundable. Ya quedan pocas áreas habitables, se podría construir en los extremos, pero son áreas pantanosas y se tendrían que rellenar, pero podrían ser afectadas por los huracanes porque normalmente el agua sube.”

(Anexo II, entrevista 7)

Finalmente, las personas comentaban que los procesos de cambio de uso de suelo han sido impulsados por la industria turística. Sin embargo, una entrevistada relacionó este proceso con la ausencia de huracanes de gran magnitud en los últimos años:

“Es por eso que se ha logrado vender Holbox, porque no han vuelto a pasar esos sucesos. La gente de fuera no lo sabe. Nosotros tenemos una educación en prevención de ciclones y no le tenemos miedo [...]”

(Anexo II, entrevista 1)

6.2.5.2 Sitios inundables

Las inundaciones son consideradas como uno de los principales problemas cuando impacta un huracán debido a la formación de cauces o escorrentías con fuertes corrientes que erosionan el suelo, afectando todo lo que está a su paso:

“Entonces, llueve y el agua que sale, porque tiene que salir, forma un cauce y ese cauce arrastra un chorro de arena al mar que no volvemos a recuperar. Eso es lo que nos está pasando, estamos perdiendo suelo [...] Cualquier lluvia fuerte o marea alta nos afecta, tenemos un problema urbano bien fuerte.”

(Anexo II, entrevista 24)

Los sitios inundables que más destacaron entre todo lo mencionado por los entrevistados fueron Punta Cocos, la avenida Pedro Joaquín Coldwell, y la colonia popularmente conocida como Los San Manueles. Entre los entrevistados, es bien conocido que el Oeste de la isla, hoy conocido como Punta Cocos, fue el lugar donde se asentó la primera población humana en Holbox. Sin embargo, cada que había un mal tiempo ese sitio sufría de inundaciones costeras, por lo que la población humana tuvo que mudarse a un sitio menos susceptible (el actual centro de Holbox). Inclusive algunas personas hacen una distinción entre “Holbox Viejo” y “Holbox Nuevo”:

“[...] y así se dieron cuenta que afectaba más por Punta Cocos, que es más bajo, es humedal y por eso la población se movió. Es lo que están viendo ahorita, mucha gente compra y no saben que las partes de por allá, hubo población que sufrió muchas afectaciones. Son muy susceptibles a inundarse.”

(Anexo II, entrevista 1)

Otro sitio comúnmente mencionado fue la avenida Pedro Joaquín Coldwell. Anteriormente, esta avenida formaba un río durante la temporada de lluvias, por el cual el agua seguía su cauce:

“En la calle de Las Panchas había un cauce, les llamábamos encañadas y de niños jugábamos ahí en el cauce con unos barquitos.”

(Anexo II, entrevista 8)

Hoy en día, las personas mencionan que esta avenida es una de los sitios inundables más críticos:

“La calle Pedro Joaquín es de las más famosas encañadas, por su cercanía con el centro y cuando llueve, se forma un río, el agua solo sigue su cauce natural, el cauce que tenía antes que le metieran casas, banquetas.”

(Anexo II, entrevista 36)

Por último, se encuentra la colonia de Los San Manueles dentro de los sitios más inundables de la isla. Esta zona se encuentra pegada a la laguna cerca de la llegada de las embarcaciones y se caracteriza por ser la que concentra a las personas con menos poder adquisitivo de la isla. Además de ser una zona de bajo relieve, las inundaciones se ven exacerbadas por la falta de atención y/o mantenimiento:

“Los San Manueles es la colonia más popular, ahí siempre están inundados”

(Anexo II, entrevista 16)

“[...] la zona de los San Manueles se inunda bastante, sólo que en esta no raspan, ni sacan el agua, ahí la dejan acumular”

(Anexo II, entrevista 36)

Lo anterior deja entrever la naturaleza social de la problemática, dado que la susceptibilidad natural de la isla se ve acentuada por las condiciones socioeconómicas:

“Los extremos de la isla son los que más se inundan. El centro siempre lo intentan mantener limpio porque es turístico. Si los extremos se inundan a nadie le importa”.

(Anexo II, entrevista 10)

De igual manera, la magnitud y frecuencia de las inundaciones se ve afectada tanto por la presencia de humedales, como por las construcciones encima de éstos:

“Antes, cuando éramos pocos, el agua se iba rápido, no tardaba mucho, llovía hoy y mañana se quitaba toda el agua. El agua quedaba en bancos de depósito, los que son humedales, en zonas bajas, que formaban pequeños laguitos y ahí se acumulaba toda el agua, ahora ahí hay casas. [...] Muchos dicen, venimos a Holbox, pero está muy inundado. ¡Pero si todo Holbox son humedales!”.

(Anexo II, entrevista 1)

En la mayoría de las entrevistas, se relaciona el proceso de urbanización y el crecimiento desorganizado de la población con un aumento en las inundaciones. Si bien, las personas mencionan que, actualmente, el agua se estanca debido a las banquetas y construcciones hechas en los últimos años, así como por el constante paso de transporte pesado que termina compactando la arena.

6.2.5.3 Sitios con mayor erosión costera

Los sitios mencionados con mayor frecuencia fueron los extremos de la zona federal marítimo terrestre de la zona urbana de Holbox, tanto del lado Oeste como Este. Para el caso del lado Oeste, la gente comenta sobre el hundimiento de un hotel y un restaurante. Mientras que, para el caso del lado Este, se menciona que los hoteles de esa área se encuentran totalmente pegados al mar:

“Podías caminar 30 o 40 metros y el agua te llegaba al tobillo. Y ahora, no puedes [...] Ha sido en muy poco tiempo, muy rápido. De doce años para acá ha sido extraordinariamente rápido”

(Anexo II, entrevista 3)

Asimismo, las personas entrevistadas reconocen que tanto los factores naturales (e.g. corrientes marinas) y antropogénicos (e.g. mal diseño de espigones, construcciones cerca de la costa y remoción de vegetación) han reducido la superficie costera. En cuanto a los factores naturales, las personas mencionan que la isla es susceptible a la erosión por el movimiento de las corrientes y el cambio en la dinámica de las mismas. Algunas personas refieren que la formación de Isla Pasión (un pequeño islote ubicado en el lado Oeste de la isla) se debió al movimiento y depósito de grandes cantidades de arena provenientes de Holbox:

“[...] esa isla que le llaman Isla La Pasión no estaba, ahí se fue acumulando toda la arena. Se formó por la acumulación de arena hace como 50 o 60 años. Ahí iba a pescar con mi suegro, pero no tenía monte era un arenal, así le decíamos. Ahora ya tiene nombre”.

(Anexo II, entrevista 26)

Por lo que respecta a los factores antropogénicos, muchas personas consideran que el mal diseño de espigones ha exacerbado el problema de la erosión costera porque éstos mantienen arena de un solo lado. Otro impacto causado por parte de los humanos ha sido la constante remoción de vegetación (e.g. vegetación halófito, pasto marino), sargazo y conchas que ayudan a la retención de arena en la costa:

“Sí van a hacer un desarrollo es seguro que van a quitar todo eso porque los güeros se quejan. [...] Por ejemplo, los de Cancún se están quedando sin playa, pero les llega el alga y la quitan, llegan las conchitas y la quitan porque los turistas no lo quieren [...] Claro ellos se van, pero uno se queda sin playa. Lo quieren limpiecito para su foto, pero cuando llegué un huracán a nosotros sea a quien nos chingue”.

(Anexo II, entrevista 23)

6.2.6 Sitios de amortiguamiento ante impactos por huracanes

6.2.6.1 Sitios de conservación y amortiguamiento frente a huracanes

El 84% del total de entrevistados hace notar su deseo por preservar Isla Grande y reconoce la importancia de la vegetación de este sitio para amortiguar futuros impactos por huracanes:

“Por allá, en Punta Mosquito esa parte de la Ensenada, los huracanes no le han hecho nada y han pegado varios huracanes [...]”.

(Anexo II, entrevista 9)

“Todo lo que le llaman Isla Grande, es la parte menos vulnerable porque tiene más vegetación”.

(Anexo II, entrevista 24)

Asimismo, esta área de la isla es reconocida por su riqueza e importancia biológica al ser un área de anidación de tortugas de carey, hábitat para cocodrilos, zona de migración de aves, área de manglares, entre otras características que resaltan su vasta diversidad de fauna y flora:

“[...] que solamente sea zona núcleo y sólo para la investigación, que no se toque por ningún motivo. Es uno de los conflictos que más nos afectan porque quisiéramos que la gente entendiera el lugar que habita, la riqueza tan grande de este lugar, el atractivo que puede ser a nivel ambiental por los servicios que presta la misma isla. Por otro lado, si quieren que sea un atractivo turístico especial, que el atractivo sea un Área Natural Protegida con una enorme biodiversidad. No valoran que están en lugar diferente a cualquier lugar común, no es lo mismo construir en un Área Natural Protegida que en un sitio que no está valorado con la riqueza ambiental que éste tiene”.

(Anexo II, entrevista 16)

El 13% de los entrevistados desean conservar los ecosistemas, pero también comentaron sobre su apoyo al crecimiento urbano en la isla, pues éste puede brindar empleo a la comunidad:

“Me gustaría conservar todo lo que son playas, que no se privaticen. [...] Yo creo que en la Ensenada necesitamos una pauta abierta, eso genera mucho empleo. Desgraciadamente en la ciudad hay desempleo. [...] Como ecologistas se pueden hacer muchas cosas, sin dañar, pero también el humano necesita empleo”.

(Anexo II, entrevista 20)

Asimismo, una persona mencionó su deseo por construir viviendas en la parte de Isla Grande. Sin embargo, rechaza la presencia de concesiones en esta zona. Mientras que solo el 3% de los entrevistados está totalmente a favor del desarrollo urbano en Isla Grande. Esta persona menciona que el crecimiento de la isla se ha estancado, y ésta tiene mucho espacio y potencial para el desarrollo. Asimismo, enfatiza que la pesca ya no puede proveer medios de subsistencia para los habitantes:

“Más bien creo que debería de crecer más la isla porque hay espacio. [...] Me gustaría el desarrollo en la isla. La pesca se está acabando, antes todos vivían de la pesca. Para que tengan más fuerza los habitantes de la isla, estaría bueno el turismo [...]”.

(Anexo II, entrevista 9)

Algunos entrevistados consideran que el bienestar que puede brindar este tipo de desarrollo es una falacia, dado que los mismos habitantes terminan siendo desplazados y poco beneficiados ante este tipo de desarrollo:

“La principal razón para el desarrollo es el empleo, pero las personas no ven que podríamos terminar como otros lugares de Quintana Roo, el habitante, el local siempre es desplazado. Estos proyectos son injustos, no buscan un bienestar para nosotros”.

(Anexo II, entrevista 36)

Las citas anteriores muestran que el tema del desarrollo urbano ha generado posiciones encontradas entre los habitantes de Holbox, hay quienes lo aprueban y quienes lo desaproveban. A pesar de ésta última postura, es notoria la resignación que tienen algunas personas respecto a este tema al considerar la urbanización de la isla como inevitable:

“Pero contra la urbanización no se puede, el dinero manda”.

(Anexo II, entrevista 17)

6.2.6.2 Sitios prioritarios para la restauración ecológica

El 39% de los entrevistados considera que no hay una regulación de los residuos sólidos en la isla, se enfatizó el daño que los lixiviados han causado en los humedales y lagunas cercanas al basurero, así como la constante presencia de incendios en esta zona. En cuanto

a los humedales y salinales cercanos a la zona urbana de Holbox, el 31% de los entrevistados considera que estos ecosistemas han sido altamente afectados por la contaminación y la deforestación. Por último, el área de Isla Grande que fue incendiada en 2016, fue mencionada por un 26% de los entrevistados, quienes mencionaron que la veda y/o reforestación de esta zona será esencial para que recupere su estructura y función ecológica.

En menor frecuencia se mencionaron sitios como Punta Mosquito, en donde la acumulación de plásticos en la zona ha llegado a través de las corrientes marinas; Punta Cocos, en donde el proceso de urbanización ha generado su deterioro; la zona costera, que presenta deterioro causado por residuos sólidos y la remoción de la vegetación; y finalmente, los canales naturales que permitían un flujo natural de agua y que actualmente, se han convertido en calles.

6.2.7 Afectaciones ocasionadas por los huracanes

En los siguientes cuadros (3-7) se enlistan las consecuencias que pueden ocasionar los huracanes junto con los porcentajes que indican la frecuencia de mención de cada respuesta.

De manera general, las de tipo socioeconómico (*cuadro 3*) fueron las que tuvieron mayor frecuencia de mención en comparación con otro tipo de afectaciones. En el 90% de los casos se mencionaron los daños hacia los objetos materiales, esto incluye el daño y pérdida de bienes materiales, viviendas e infraestructura; esto representa al 90% de entrevistados, por lo que 34 personas de 38 hicieron mención de este tipo de afectaciones.

Cuadro 3. Afectaciones socioeconómicas identificadas por los entrevistados.

Consecuencias socioeconómicas	Porcentaje (%)
Daños y pérdida de otros bienes materiales	45
Daño y pérdida de viviendas	24
Daños en la infraestructura	21
Afectaciones (positivas y negativas) en la pesca	16
Daños en las calles	10

Afectación e interrupción de servicios básicos	5
Repercusiones generales a la economía	5
Destrucción de las construcciones localizadas en la orilla de la costa	5
Suspensión de labores (<i>i.e.</i> trabajo)	5
Cambio en el material de construcción (las casas de guano y madera fueron cambiadas por material de concreto para tener mayor seguridad ante los huracanes)	3
Afectaciones negativas en el turismo	3

Los porcentajes hacen referencia a la frecuencia de mención tomando como referencia el total de entrevistados

En el *cuadro 4* y en el *cuadro 5* se pueden apreciar las repercusiones que conllevan los huracanes tanto en flora como fauna. En estos ámbitos, las personas perciben mayores afectaciones en la fauna que en la flora.

Cuadro 4. Afectaciones en la fauna identificadas por los entrevistados.

Consecuencias para la fauna	Porcentaje (%)
Repercusiones generales en los animales (<i>e.g.</i> lesiones)	34
Disminución y/o abundancia de peces	16
Muerte y daños en las poblaciones de aves	8
Daño y muerte de flamencos	8
Cambio temporal de hábitat	8
Pérdida de orientación	8
Afectaciones en los sitios de anidación de las aves	5
Muerte de animales domésticos	5
Afectaciones en tucanes	3
Reducción en la disponibilidad de alimento	3
Decremento en el número de tortugas que anidan al siguiente año	3

Los porcentajes hacen referencia a la frecuencia de mención tomando como referencia el total de entrevistados

Cuadro 5. Afectaciones en la flora identificadas por los entrevistados.

Consecuencias en la flora	Porcentaje (%)
Repercusiones generales en la vegetación	21
Defoliación de la vegetación	16
Afectaciones en el manglar	10
Caída de árboles por falta de sostén	5
Pérdida de cobertura vegetal	3

Los porcentajes hacen referencia a la frecuencia de mención tomando como referencia el total de entrevistados

Finalmente, dentro las consecuencias que hacen referencia a la topografía de la isla (*cuadro 6*) y las que se clasifican dentro de otras (*cuadro 7*), predominan en frecuencia de mención, la erosión costera y las inundaciones.

Cuadro 6. Afectaciones en la topografía de la isla.

Consecuencias en la topografía de la isla	Porcentaje (%)
Erosión costera	18
Apertura y ensanchamiento de canales de agua	13
Modificación topográfica de la costa	5
Cambios en los bancos de arena que generan modificación en la dinámica de corrientes	3

Los porcentajes hacen referencia a la frecuencia de mención tomando como referencia el total de entrevistados

Cuadro 7. Otro tipo de afectaciones identificadas por los entrevistados.

Otro tipo de consecuencias	Porcentaje (%)
Inundaciones	58
Deslaves	5
Incendios causados por la biomasa seca que deja el huracán	5

Los porcentajes hacen referencia a la frecuencia de mención tomando como referencia el total de entrevistados

6.2.8 Percepciones generales respecto al uso de suelo

6.2.8.1 Papel de la vegetación en el amortiguamiento de impactos causados por huracanes

El 92% de los entrevistados reconoce la importancia de la vegetación, principalmente duna costera y manglar, para el amortiguamiento de impactos ocasionados por eventualidades climatológicas. Las personas exponen que la isla se ha enfrentado a la remoción de la vegetación costera por la tendencia a construir infraestructura turística en la costa, lo cual genera distintas afectaciones al dejar expuesta a la población humana a los daños que puedan ocasionar los huracanes; esta exposición se caracteriza por la entrada de mar y la pérdida de arena. En este sentido, las personas consideran a la vegetación costera como una barrera natural ante estos fenómenos.

Resulta interesante la mención que se hizo respecto a la presencia de manglares en Isla Grande, parte conservada de Holbox, y los impactos por huracanes en esa zona:

“Cualquier huracán que pase de ese lado no va a dañar tanto porque los manglares protegen, es la protección natural de la isla. [...] Los manglares protegen de los vientos del Sureste”.

(Anexo II, entrevista 9)

En el *cuadro 8* se enlistaron los beneficios que provee la vegetación costera, según los entrevistados. En este cuadro, la retención de arena destaca como un beneficio en común que prestan los cuatro tipos de vegetación.

Cuadro 8. Beneficios que brinda la vegetación costera según lo mencionado por los entrevistados.

Manglar	Duna costera	Pasto marino	Sargazo
Retención de arena	Retención de arena	Retención de arena	Retención de arena
Criadero y refugio de especies	Refugio de especies	Criadero y refugio de especies	-
Evita la entrada de agua a la isla cuando hay creciente	Evita la entrada de agua a la isla cuando hay creciente	-	-
Protege de los vientos	Recuperación de la	-	-

del sureste	costa		
Filtración de contaminantes	-	-	-
Producción y control de oxígeno	-	-	-

Por último, el 8% de entrevistados mencionaron que la vegetación costera no puede amortiguar ningún impacto causado por huracanes. Estas opiniones se basaron en la idea de que solamente las zonas montañosas pueden disminuir los vientos de un huracán y así, proteger a un área de sus efectos.

6.2.8.2 Influencia del crecimiento urbano en los impactos de un futuro huracán

El 68% de los entrevistados considera que un aumento en el desarrollo urbano sí puede agravar los impactos de un futuro huracán. Las personas perciben la sobrepoblación y la falta de planeación territorial como factores que pueden repercutir de manera negativa a la isla en caso de un fenómeno de esta naturaleza.

La falta de preparación por parte de los pobladores y autoridades, la infraestructura mal planeada y el desarrollo urbano en la zona federal marítimo terrestre que viene de la mano con la pérdida de vegetación (principalmente de duna costera y manglar), pueden aumentar la vulnerabilidad de la isla y, por ende, exacerbar los efectos del huracán. Una infraestructura mal planeada implicaría problemas de organización para evacuar a un mayor número de personas de la isla, y la pérdida de vegetación costera, debido a las construcciones que se colocan en esta zona, podría fomentar la erosión porque no existiría vegetación que retuviera la arena:

“Más población, más vulnerabilidad, no hay más”

(Anexo II, entrevista 1)

“Pensándolo de otra manera si hay más hoteles a la orilla de la playa a lo mejor sería como una barrera para el pueblo. Pensándolo positivamente. Pero siendo negativos, si podría dañar bastante”

(Anexo II, entrevista 18)

Respecto al desarrollo y crecimiento urbano en Isla Grande o la Ensenada, un entrevistado comentó:

“Por eso el pueblo está estratégicamente de este lado, porque si estuviera donde está la Ensenada, el norte le quedaría de frente. Si llega a haber población en la Ensenada, el norte les llegaría peor”.

(Anexo II, entrevista 23)

6.2.8.3 Percepción en torno a la distribución actual de la población

El 60% de los entrevistados considera que en la isla ya hay muchos habitantes y un 24% percibe adecuado el tamaño de la población, pero creen que se debería detener el crecimiento. Las personas que presentan estas posturas consideran que el crecimiento ha sido desorganizado por la falta de regulación y desean su control por la falta de espacio. Aunado a esto, las personas hacen notar su preocupación por los efectos negativos que pueda ocasionar el crecimiento poblacional, como el aumento de las construcciones que conlleva la remoción de vegetación; mayor demanda y desabasto de servicios básicos (*i.e.* agua y luz); mayor generación de residuos sólidos, los cuales no tienen una recolección adecuada; y el aumento en la inseguridad e inequidad social:

“Para mí ya está bien, ya así somos suficientes. Ahorita está muy tranquilo, pero si se siguen asentando que tal que vienen maleantes, no sería seguro. No me gusta porque viene mucha gente, tienen mucho dinero, más que los demás, construyen sus cosas y nosotros tendremos que pagar un hotel o algo para quedarnos, serán más estrechas nuestras oportunidades. Los que tienen dinero van a seguir adelante. Pero así la isla está tranquila, bien bonita. Si algún día vienen, quitan plantas, matan y maltratan la isla. Nos harían menos y los de dinero se quedan todo, nos minimizan. Yo creo que igual la naturaleza se minimizaría”.

(Anexo II, entrevista 22)

Finalmente, un 8% del total de entrevistados hace notar su deseo por el crecimiento poblacional de la isla, a ellos les gustaría que incrementara el desarrollo y uno menciona que sus mismas familias tienen que crecer y por ello, necesitan de espacios nuevos para vivir. Cabe mencionar, que un 8% no contestó la pregunta en cuestión.

6.2.8.4 Percepción respecto al ordenamiento territorial

Un 71% considera que el ordenamiento territorial es necesario en la isla porque éste define tanto reglas como límites, y establece un orden:

“No entiendo porque no existe un planeamiento. Lo mínimo que tienes que hacer en cualquier territorio con población es normas de convivencia; cómo desarrollas, cómo creces, qué servicios necesitan, cómo planeas, que haya planificación para distribuir los recursos de manera equitativa”.

(Anexo II, entrevista 16)

Los entrevistados consideran que el ordenamiento territorial debe de estar incluido en el programa de manejo que se les ha prometido desde hace más de dos décadas. Por esta misma razón, critican a las autoridades por su inoperancia y omisión respecto al programa de manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam. A su vez, enfatizan su deseo por el que este documento fomente el desarrollo sustentable de la isla y considere la opinión local. A pesar de esta postura, las personas reconocen que uno de los mayores retos para la elaboración y cumplimiento de este tipo de herramientas de gestión ambiental es la venta de tierras de tenencia ejidal y la corrupción:

“Una planificación del territorio si ayudaría, pero el problema es que aquí todo es ejidatario y todo ya lo repartieron. Lo que si se podría hacer es que las autoridades digan que sí y que no se puede poblar. También, darles otras alternativas a los dueños de esos lotes”

(Anexo II, entrevista 1)

El resto de los entrevistados considera que un ordenamiento territorial no funcionaría en Holbox, porque las instituciones no están capacitadas para ejecutar de manera adecuada este tipo de herramientas, aunado a que las opiniones entre los habitantes están muy divididas respecto al desarrollo económico de la isla.

6.2.9 Vulnerabilidad asociada a factores políticos y socioeconómicos

Los entrevistados hicieron notar el descrédito que tienen las instituciones gubernamentales encargadas de la regulación ambiental en la isla. Desde la percepción de las personas, estas

instituciones han errado en la falta de vigilancia de delitos ambientales, la omisión ante la exigencia de un programa de manejo, la falta de reconocimiento y promoción de la isla como Área Natural Protegida, políticas públicas deficientes para el desarrollo sustentable, desconsideración de la opinión pública al momento de la toma de decisiones, falta de seguimiento en las denuncias ambientales e irregularidad en la expedición de permisos de construcción, aunado al poco presupuesto que se destina a estas instituciones junto con la corrupción del aparato gubernamental.

El debilitamiento institucional y la falta de confianza a las mismas ha generado una serie de conflictos en el desarrollo socioeconómico de Holbox. Entre estos conflictos, se encuentra la falta de regulación de la actividad turística. Para los entrevistados, el turismo ha generado tanto afectaciones ambientales como socioeconómicas. Entre las afectaciones ambientales se encuentran un cambio de uso de suelo significativo y la contaminación ambiental por la falta de tratamiento de aguas residuales y residuos sólidos. Mientras que las afectaciones socioeconómicas incluyen una disminución en el poder adquisitivo de la población, aumento en las tarifas de los servicios básicos, cambio en el ritmo de vida de la gente, problemas de salud pública por los incendios del basurero y la contaminación, así como conflictos ejidales e inequidad social:

“Ahora que está creciendo la población, que se está haciendo desarrollo es cuando empezamos a preocuparnos por la economía porque ya es división, ya hay más gente en turismo, hay más pescadores, en todo ya hay más; ya empezamos a sufrir la falta de economía por el exceso de personas cuando antes no había eso. No teníamos el valor del dinero, pero no teníamos que preocuparnos por qué íbamos a comer. El mar siempre nos ha dado”

(Anexo II, entrevista 1)

“Por ejemplo, aquí tenemos lo básico jitomates, cebolla y chiles, limón, naranja, piña, plátano, melón y papaya, pero quieren espinaca u otras cosas que no se consiguen aquí. Ese tipo de cosas irán cambiando la manera en que comercializarnos, comemos, trabajamos, dormimos, vamos a distribuir nuestro tiempo. Ese es el gran problema”

(Anexo II, entrevista 23)

6.2.10 Visión a 10 años sobre la isla Holbox

Predominan cuatro posturas en torno al futuro de la isla: pesimismo, optimismo, incertidumbre y punto de equilibrio. Específicamente, el 68% de los entrevistados tiene una percepción pesimista sobre el futuro de la isla. Las personas con esta opinión concuerdan con un futuro triste, difícil, creciente y desordenado para Holbox. Algunas personas adjudican este escenario a la falta de jurisdicción por parte de las autoridades, presencia de intereses económicos, decisiones políticas que siguen impulsando el desarrollo turístico en la isla, y la división de los holboxeños por la venta de ejidos. Bajo todos estos factores, las personas consideran que en el futuro tendrán que enfrentarse a una situación económica más difícil, un cambio en el aspecto y esencia de la isla; la entrada y propagación de extranjeros en la isla, aunado con el desplazamiento de los habitantes; aumento de vulnerabilidad ante huracanes; elevación del nivel del mar; desabasto de servicios básicos causado por la sobrepoblación; aumento de la inseguridad y pérdida de la tranquilidad. Aunado a lo anterior, muchas personas se refirieron al turismo como el gran motor de cambio en la isla, y prevén un desarrollo urbano inevitable para la misma, caracterizado por la realización de megaproyectos turísticos y el aumento general de construcciones dedicadas a esta actividad económicas. Además, fue constante la comparación con otras zonas de Quintana Roo, como Cancún y Playa del Carmen:

“Se va a parecer a Cancún, a cada rato van a tener que estar invirtiendo para recuperar playas, para mantenimiento de calles porque es un humedal al cual se le ha removido su vegetación y eso promueve inundaciones cada vez más fuertes y permanentes. Siento que la isla va a quedar inundada, pienso que el gobierno va a querer evitarlo a través de infraestructuras que intenten mitigar esto”

(Anexo II, entrevista 28)

Finalmente, la siguiente cita sintetiza algunos de los cambios actuales y futuros que se perciben:

“Bien triste porque la gente de aquí no está preparada. Mira con el inglés yo les batallo, para que vengan y aprendan un poco, no quieren, pero van a venir los de afuera y los están desplazando. Ahorita hay un chingo de cabrones extranjeros que por medio de internet

conectan los tours y ellos se llevan todo. Esta población era increíblemente bella, había tanta buena vibra. Era una sola familia. Si un barco se rompía, todos iban y lo sacaban. Si una casa se incendiaba, todo iban a ayudar. Pero empezó a llegar el dinero del ejido y cien cabrones que eran los ejidatarios, formaron una clase social diferente. Al final la Coca Cola les robó, les dio en la madre. Vendieron a Holbox, bueno la regalaron. Fue por el 95. Ya para el 2000 ya se había hecho la cosa. [...] El turismo no es una fuente económica para los mexicanos. Los mejores lugares de todo México, están acaparadas por cadenas de hoteles, Camino Real y todos esos españoles. Aquí igual ya son de italianos, alemanes, marroquíes. Les cuesta muy poco la mano de obra de México, así como los sueldos. A los holboxeños no les conviene. En realidad, para el pueblo es peor. Todo sube, todo es más caro. Tenemos la tarifa de luz más alta. [...] Ve a los restaurantes y ve que caro está todo.”

(Anexo II, entrevista 24)

Por otra parte, el 11% de los entrevistados presenta una visión optimista respecto al futuro de la isla al considerar que Holbox tiene mucho potencial para el crecimiento turístico, lo cual les brindará mayores oportunidades laborales:

“Está creciendo mucho, eso es bueno por el turismo, para los que trabajamos en esto, nos conviene nos ayuda, pero también el ambiente se ve afectado, es parte de la urbanización”

(Anexo II, entrevista 12)

Mientras que un 5% de los entrevistados no prevé un escenario pesimista ni optimista, sino incierto al considerar todos los cambios tan rápidos y las diversas presiones que ha presentado la isla en los últimos años.

Por otro lado, un 13% de las personas entrevistadas considera que la situación de Holbox se encuentra en un punto de equilibrio, en donde se requieren de acciones inmediatas para cambiar el futuro de la isla a uno positivo, con la finalidad de salvaguardar el bienestar de la población humana y los ecosistemas de Holbox. Según los entrevistados, estas acciones requieren de la participación de todos los miembros de la isla, la elaboración y publicación del programa de manejo, la intervención de especialistas, así como la presencia y participación de autoridades competentes. La visión general de las personas que presentan

esta postura subyace en que han visto mayor voluntad por parte de la sociedad para abordar los problemas locales.

6.2.11 Sugerencias de la población

Con la finalidad de mejorar la isla en diferentes ámbitos se sugiere el control de la erosión, el ordenamiento del territorio, el control de las actividades turísticas y otras sugerencias que no tienen una categoría en específico.

Entre las sugerencias dadas para el control de la erosión se incluye la construcción de estructuras como escolleras o bien, espigones que sean paralelos a la costa, en forma de T o con un ángulo de 45°. Además, se sugiere que para la realización de cualquier estructura que tenga como objetivo detener la pérdida de arena se deberían tomar en cuenta estudios de mareas y granulometría. Para este mismo ámbito, se recomienda evitar la remoción del sargazo que se acumula en la costa dado que éste es esencial para la retención de arena.

Por otro lado, se mencionaron diversas sugerencias para fomentar el ordenamiento del territorio. Estas recomendaciones se basan en la participación de especialistas durante la elaboración del programa de manejo y ordenamiento territorial; la inclusión de las opiniones locales en la generación de normas ambientales; la generación de un reglamento en donde se defina el tipo de construcciones, tipo de material a usar en éstas, cantidad de metros en donde se puedan realizar y cantidad de vegetación que no se pueda deforestar; la realización de construcciones hechas a base de zanco, guano o materiales más livianos que el concreto; la promoción de construcciones alternativas de bajo impacto; la realización de un ordenamiento que trace las calles de manera que se evadan las zonas más inundables; la participación de biólogos dentro de proyectos de restauración; y finalmente, detener la entrega de títulos de propiedad junto con el ofrecimiento de alternativas sustentables para los actuales propietarios.

Asimismo, se dieron diversas sugerencias para el control de las actividades turísticas. Estas recomendaciones incluyen controlar la entrada de personas a la isla junto con el cobro de una cuota de recuperación y el establecimiento de normas para todos los que deseen ingresar a Holbox. Lo anterior, podrá ser regulado mejor con un estudio de capacidad de carga. A su vez, se sugiere promover un turismo de bajo impacto caracterizado por

construcciones sustentables y la promoción de actividades amigables con el ambiente como el *kitesurf*, recorridos en lanchas y/o avistamiento de aves.

Finalmente, se recomienda promover y ejecutar programas con temáticas de educación ambiental, en donde se enfatice la importancia biológica de Holbox y se reconozca a este espacio como el Área Natural Protegida que es.

6.3 Sitios asociados a la susceptibilidad y amortiguamiento ante impactos por huracanes

El mapa de la *figura 3* muestra los sitios susceptibles a impactos por huracanes en la actual zona urbana de Holbox según la memoria histórica acumulada de los habitantes. Dichos sitios son los que están sujetos a un cambio de uso de suelo (puntos rojos), los que presentan mayor erosión costera (puntos amarillos) y los que son propensos a inundaciones (puntos azules). De manera general, los sitios identificados con cambio de uso de suelo, por construcciones turísticas y residenciales, se concentran principalmente en las zonas Este y Oeste de la isla. Al oriente de la isla, los puntos se concentran en la cercanía al área urbana y a lo largo de la zona federal marítimo-terrestre. Mientras que al Occidente, se concentran principalmente en Punta Cocos. Por lo que respecta a los sitios con mayor erosión costera, éstos se concentran en la costa Oeste (Punta Cocos), la costa cercana al centro y la costa Este (donde se han construido los últimos hoteles de la isla). Finalmente, en el mapa se observan que las inundaciones predominaron en la zona Sur que colinda con el área urbana, y la calle Pedro Joaquín. De igual manera, predominan los puntos azules dispersos, pero numerosos, en toda la parte occidente de la isla (Punta Cocos).

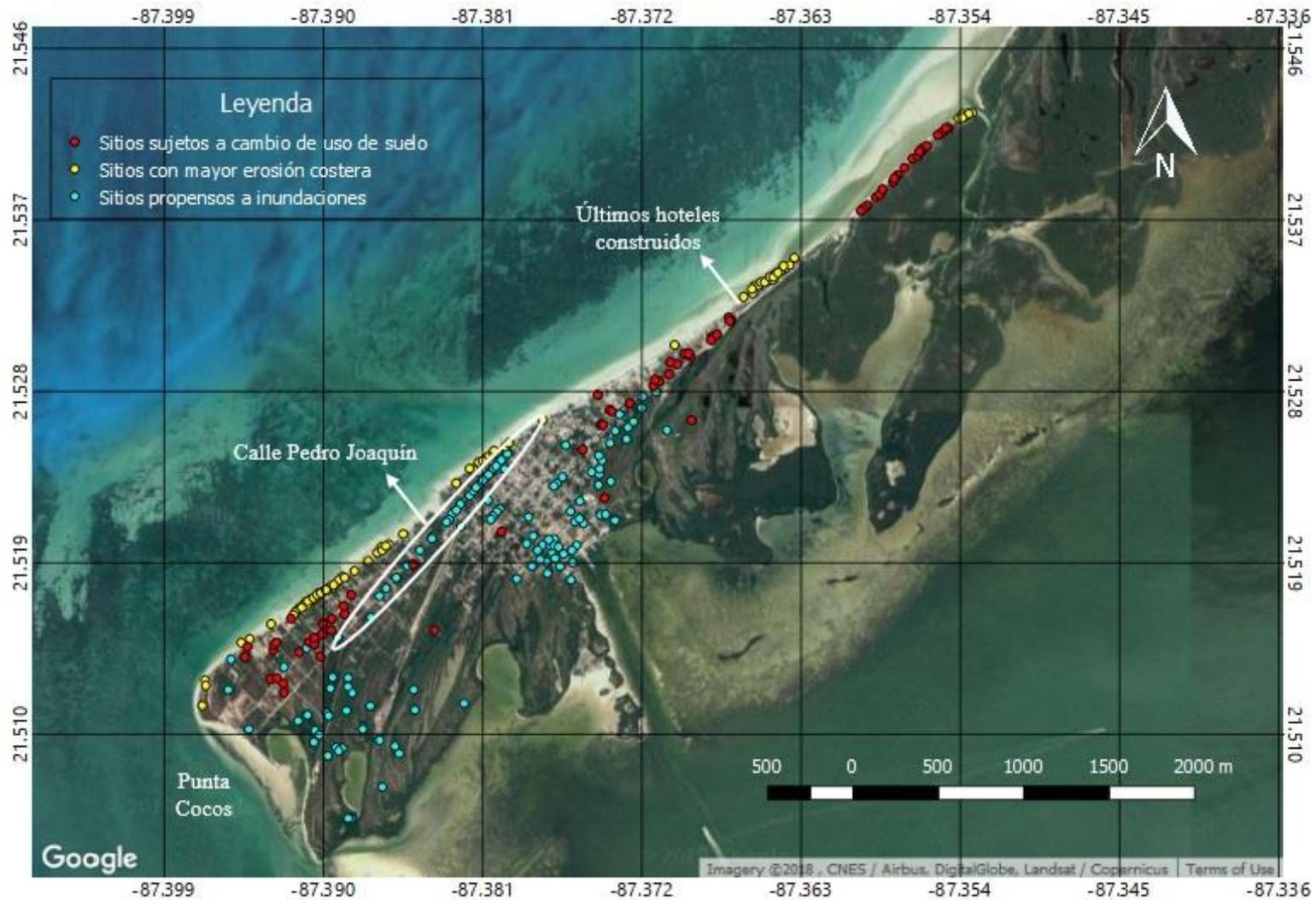


Fig. 3. Sitios susceptibles a impactos por huracanes de acuerdo con las percepciones de los habitantes de Holbox. Los puntos en amarillo muestran la erosión costera, los puntos rojos muestran los sujetos a cambio de uso de suelo y los azules, los sitios inundables.

En la *figura 4* se muestran los sitios relacionados al amortiguamiento, los cuales incluyen sitios prioritarios para la conservación (puntos anaranjados), así como sitios que deberían estar bajo restauración ecológica (puntos verdes), debido a los daños naturales o antropogénicos que los han alterado. De manera general, se puede observar que la mayoría de los puntos verdes (restauración) se concentran en la zona que corresponde al basurero de la localidad (parte Suroeste). También se señalaron estos puntos en la parte Noreste de la zona urbana que corresponde tanto a áreas de vegetación como cuerpos de agua (humedales). En cuanto a la categoría de sitios de conservación, se pueden observar puntos dispersos en los humedales que rodean a la zona urbana de la isla.

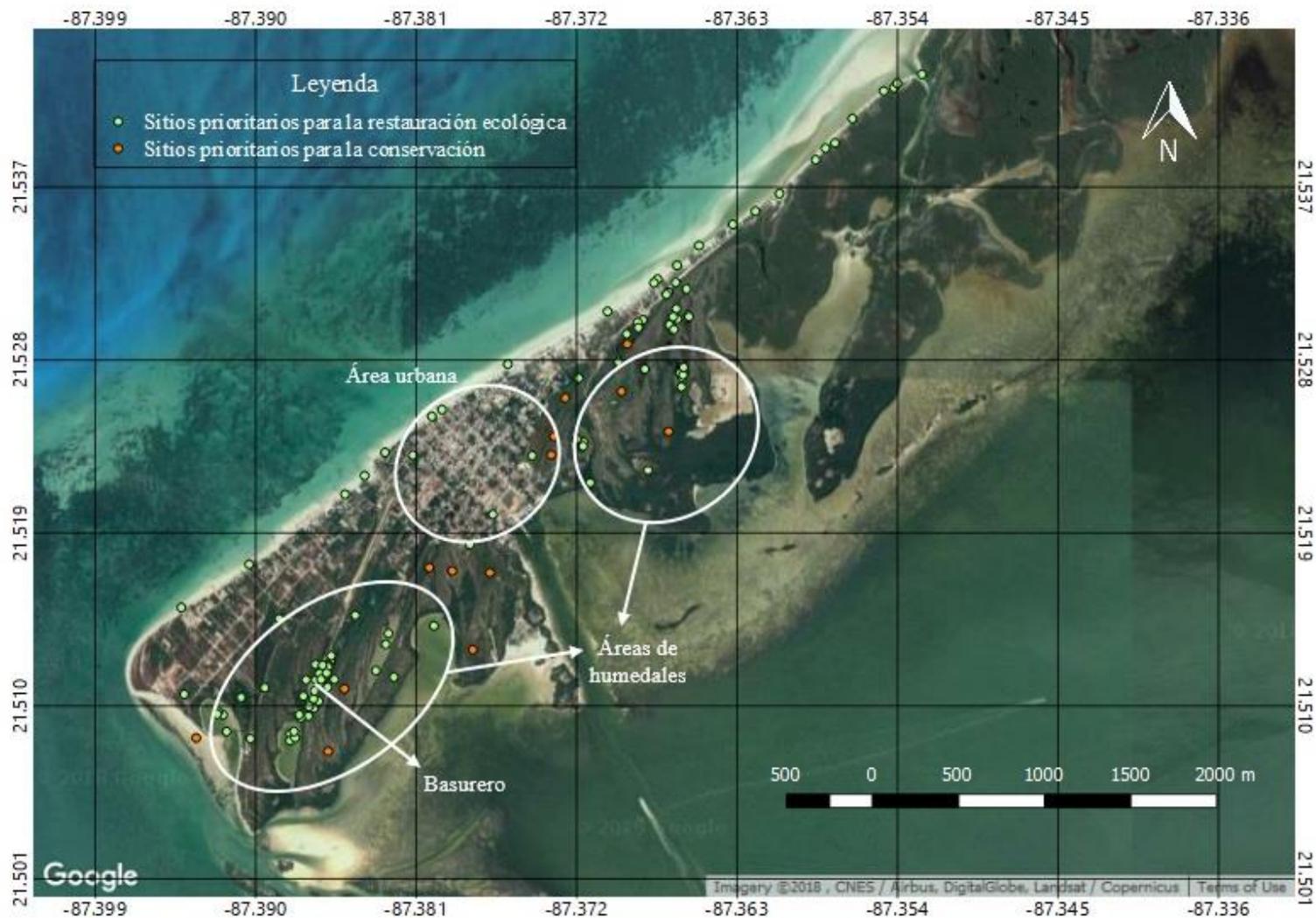


Fig. 4. Sitios de amortiguamiento en la zona urbana de acuerdo a las percepciones de los habitantes de Holbox. Los puntos anaranjados muestran los sitios prioritarios para la conservación, mientras los puntos verdes muestran los sitios que deberían estar bajo restauración ecológica.

De igual manera, el mapa de la *figura 5* indica los sitios de amortiguamiento, los cuales incluyen sitios prioritarios para la conservación (puntos anaranjados), así como sitios que deberían estar bajo restauración ecológica (puntos verdes), en toda la isla. Se puede observar una pequeña conglomeración de puntos verdes (restauración) en la parte Oeste de Isla Grande. Mientras que los puntos anaranjados (conservación) se encuentran a lo largo de toda la isla, incluyendo la costa, así como la parte de manglares y selva. Además, estos puntos fueron señalados en la parte próxima a la zona urbana de Holbox, así como en Punta Mosquito y Cabo Catoche.

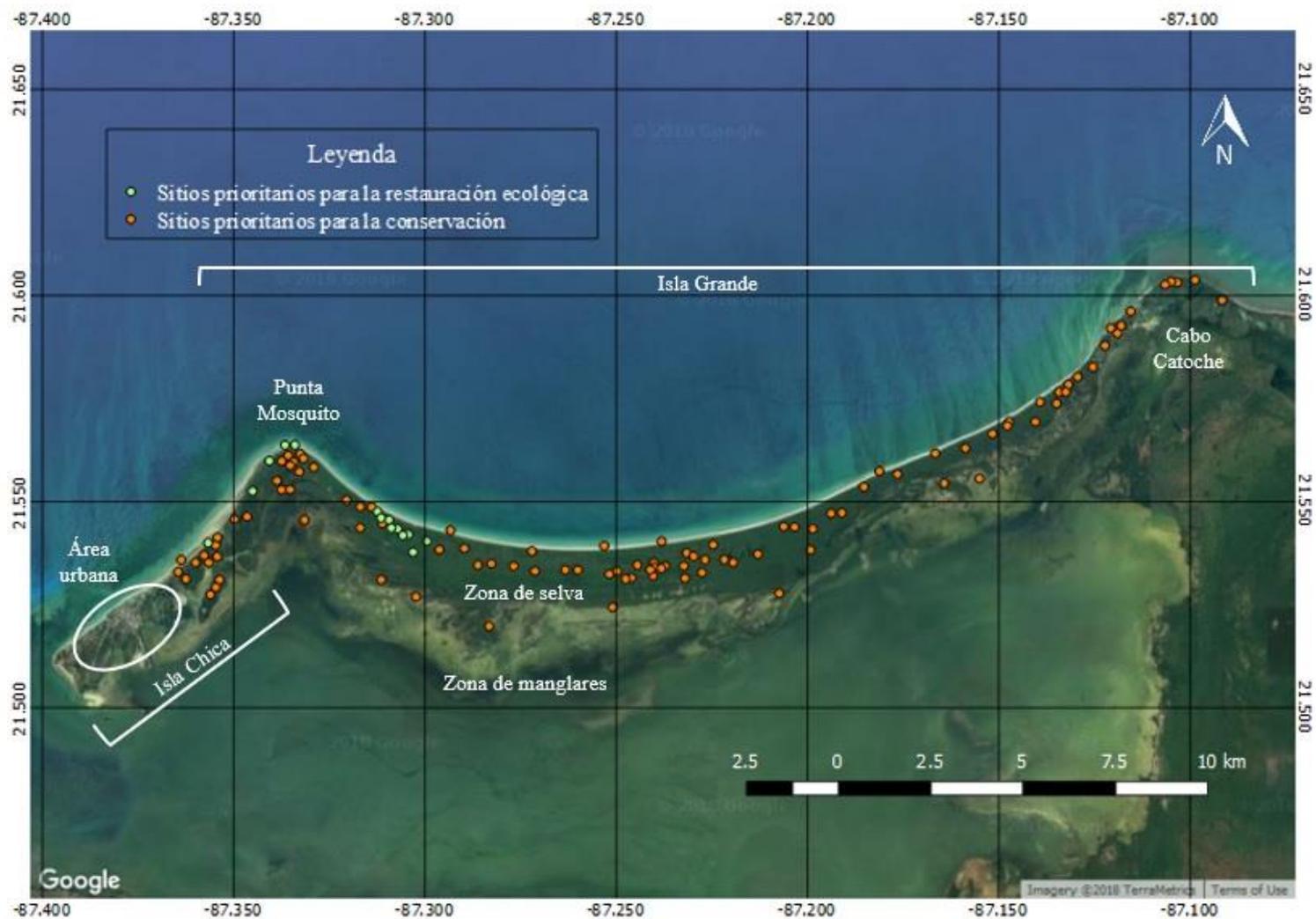


Fig. 5. Sitios de amortiguamiento en toda la isla con base en el conocimiento local. Los puntos anaranjados indican los sitios prioritarios para la conservación, mientras los puntos verdes indican los sitios que deberían estar bajo restauración ecológica.

7. Discusión

7.1 La isla Holbox bajo el contexto de cambio climático

Las islas situadas en el Caribe se encuentran entre las regiones potencialmente más vulnerables a los impactos negativos del cambio climático. Las manifestaciones de este fenómeno global van desde el aumento del nivel del mar, acidificación de los océanos, cambios en la distribución de especies, aumento de las temperaturas del aire y la superficie del mar, eventos climáticos extremos, erosión costera, y blanqueamiento de corales (Pittman *et al.*, 2015; Wilson y Forsyth, 2018).

El aumento del nivel del mar se encuentra en la primera línea de impactos ocasionados por el cambio climático en las islas caribeñas (Pittman *et al.*, 2015; Wilson y Forsyth, 2018). Las diferentes proyecciones para el año 2100 oscilan entre 0.35 a 0.70 m de elevación en el nivel del mar (Wilson y Forsyth, 2018). En el caso de Holbox, algunos de los entrevistados mencionaron la rápida disminución de la costa y las inundaciones ocasionadas por la entrada del mar. Considerando esto y el hecho que la isla tiene una elevación máxima de 10 metros sobre el nivel del mar, así como el estudio del INECC (2014) que plantea una situación muy desfavorable para Holbox a través de escenarios dinámicos de aumento del nivel del mar, se podría sugerir que la isla también se está enfrentando a este problema que requiere de atención inmediata. La omisión de estas advertencias podría traer en el corto plazo un incremento en el oleaje y, la entrada con mayor frecuencia del mar al territorio lo cual se traduce en un aumento de la erosión costera, exposición y daño de la infraestructura, pérdida de tierras, y afectaciones turísticas con repercusiones económicas (Lewsey *et al.*, 2004; INECC, 2014).

Asimismo, Wilson y Forsyth (2018) plantean que otras manifestaciones del cambio climático, como aumento de las temperaturas de la superficie del mar y la acidificación de los océanos, pueden influir significativamente en la integridad de los manglares y pastos marinos, lo que podría afectar a Holbox pues la isla cuenta con este tipo de vegetación (Lazcano-Barrero *et al.*, *s.f*). Inclusive la Laguna Conil podría verse afectada por este fenómeno, ya que su productividad podría bajar en caso de intrusión salina (Lewsey *et al.*, 2004).

7.2 La incertidumbre ante la presencia de futuros huracanes en Holbox

En los últimos 20 años se han presentado 11 huracanes en la isla Holbox. El año 2005 fue particular por la presencia de tres huracanes, entre ellos Wilma que ha sido el huracán más fuerte jamás registrado en el Atlántico Norte (Coumou y Rahmstorf, 2012) y es considerado por los entrevistados, uno de los más devastadores en la historia de la isla. La actividad del Atlántico Norte ha mostrado un aumento en la frecuencia e intensidad de huracanes desde el año 1995, particularmente de huracanes categoría 3, 4 y 5 (Webster *et al.*, 2005; Pielke *et al.*, 2005; Baptiste y Rhiney, 2016). Dicha actividad se ha podido correlacionar con el aumento de las temperaturas oceánicas. Sin embargo, esta tendencia no ha sido tan clara para otras cuencas oceánicas (Coumou y Rahmstorf, 2012; Trenberth, 2005) y fácilmente podría atribuirse a la variabilidad multidecadal que ha sido bien documentada desde 1900 (Pielke *et al.*, 2005).

A pesar de la presencia de 11 huracanes en los últimos 20 años y los reportes anteriores de la actividad ciclónica del Atlántico Norte, son inciertas las futuras tendencias que podrían tener los huracanes en Holbox en términos de frecuencia e intensidad como consecuencia del cambio climático. Si bien, autores como Pielke y colaboradores (2005) consideran prematuro generar conclusiones respecto a la relación huracanes-cambio climático por la complejidad del sistema, así como las ambigüedades y contradicciones en los pocos modelos globales generados. Por lo que es necesario hacer más estudios sobre el tema.

Si algo es certero es que el factor más importante que subyace en las tendencias y proyecciones asociadas con los impactos de huracanes es la vulnerabilidad de las sociedades a esos impactos, y no las tendencias o variaciones en los ciclones tropicales *per se*. La creciente población en las zonas costeras expuestas garantiza un mayor daño en los próximos años, independientemente de los detalles de los patrones futuros de intensidad o frecuencia. Por lo que, los cambios en las sociedades continuarán teniendo un efecto mucho mayor que los cambios en el clima respecto al daño resultante por los huracanes (Pielke *et al.*, 2005; Pielke, 2005). Para el caso de Holbox, el riesgo que presenta ante los huracanes se ha visto materializado en impactos. En los últimos 20 años, los impactos negativos más

notables en la isla han sido de tipo socioeconómico (daño y pérdida de bienes materiales, viviendas e infraestructura). Sin embargo, los impactos en la fauna y flora, los cambios en la topografía de la isla, las inundaciones y la erosión costera también han sido relevantes.

De manera conjunta, la existencia de una alta diversidad de impactos por huracanes durante las últimas dos décadas, el hecho de que la mayoría de los entrevistados ya haya estado expuesto al menos a un huracán en la isla, la percepción de éstos como amenaza y las diversas preocupaciones (*e.g.* pérdida y daño tanto de sus viviendas, negocios y bienes materiales, así como desempleo) que hicieron notar los entrevistados ante la presencia de estos fenómenos brinda una clara justificación para comenzar a pensar en respuestas adaptativas a estos fenómenos. Sin embargo, es importante que dentro de la gestión de riesgo se incluyan otros fenómenos hidrometeorológicos como los vientos del Noroeste y *maja'ches*¹⁰, comúnmente mencionados por los entrevistados, pero que en este proyecto no se estudiaron a profundidad.

7.3 Vulnerabilidad ambiental frente huracanes

La vulnerabilidad ante el cambio climático y fenómenos hidrometeorológicos ocurre en el contexto de las dimensiones sociales, económicas, culturales, políticas e institucionales que interactúan dinámicamente con las condiciones naturales de una unidad de exposición, que en este caso es la isla Holbox. Por lo tanto, la vulnerabilidad no sólo es determinada por las estructuras y procesos dinámicos de la sociedad, sino también está influenciada por las condiciones biofísicas, geológicas y topográficas del medio (O'Brien *et al.*, 2007). Desde esta perspectiva, en las entrevistas muchas personas destacaron la fragilidad de la isla caracterizada por su reducido tamaño, su forma, su baja elevación sobre el nivel de mar, la presencia de humedales y el hecho que haya sido formada por el transporte litoral. Todo lo anterior, hace que la isla pueda ser más susceptible a impactos por huracanes, inundaciones y erosión costera. Este tipo de vulnerabilidad es ambiental y se relaciona con la susceptibilidad o predisposición intrínseca del ecosistema, aunque claramente puede ser

¹⁰ Palabra maya para denominar a los vientos comunes entre los meses de abril y mayo (Prado y Chandler, 2017). Algunas fuentes consideran a estos fenómenos, propiamente, como trombas (SEMARNAP, 2000b; Ruiz-Ramírez y Capurro-Filigrasso, 2015).

influenciada por las actividades humanas (Klein y Nicholls, 1999; Pérez, 2012; Scandurra *et al.*, 2018).

En Holbox la vulnerabilidad ambiental es fomentada por diferentes factores naturales como la cercanía con la laguna que provoca la entrada de agua a la isla y la notable presencia de humedales. Los humedales (también referidos como ciénagas o encañadas) adquieren la característica de ser bancos de depósito de agua por su bajo relieve. Por tanto, le proveen a la isla una susceptibilidad única a las inundaciones y genera que las personas perciban a Holbox como una zona propensa a éstas; lo que se puede constatar con los mapas obtenidos en este estudio, al encontrar sitios señalados como inundables en la parte sur de la isla, en donde hay mayor cercanía con la laguna, y sitios señalados en Punta Cocos donde la gente menciona que es zona de humedales (ver *Figura 3*).

De igual manera, la isla parece ser susceptible a la erosión costera debido al movimiento de las corrientes y el cambio en la dinámica de las mismas. Por ejemplo, las personas refieren que existe una formación llamada Isla Pasión que se generó por el movimiento y depósito de grandes cantidades de arena provenientes de Holbox, por lo que una parte de la costa perdió arena para depositarla en esta formación. Este tipo de procesos naturales promueven la pérdida de arena, y, por ende, brindan mayor fragilidad al ecosistema en caso de un huracán, pues la presencia de un fenómeno de esta naturaleza exacerbaría el problema de erosión costera (Wilson y Forsyth, 2018).

7.4 Vulnerabilidad social frente huracanes

Los factores sociales son un elemento importante de la vulnerabilidad para determinar la magnitud y duración de los impactos ocasionados por un peligro. Este tipo de factores reducen la resiliencia y son clave para el aumento de la vulnerabilidad al originar efectos acumulativos y emergentes. Por ello, es necesario tomarlos en cuenta durante la gestión de riesgo (Pittman *et al.*, 2015; Tompkins, 2015). Los diferentes tipos de vulnerabilidad social abarcan las esferas políticas, culturales y económicas, y son el resultado del desarrollo histórico y el contexto de cada localidad (Alcántara-Ayala, 2002). Para el caso de las islas caribeñas, factores como el cambio climático, la urbanización, el desarrollo turístico, la alta

densidad poblacional en las zonas costeras, y la sobreexplotación de recursos marinos contribuyen a un aumento de vulnerabilidad (Lewsey *et al.*, 2004; Pittman *et al.*, 2015). En las entrevistas realizadas para este estudio, los factores identificados que pueden contribuir al aumento de vulnerabilidad ante el impacto de un huracán fueron el cambio de uso de suelo, el turismo, el crecimiento poblacional, las condiciones socioeconómicas de los habitantes, los conflictos de interés y el debilitamiento de las instituciones.

En la isla Holbox, ha existido una tendencia por desarrollar construcciones turísticas y residenciales a lo largo de la costa. Esto refleja un claro aumento de vulnerabilidad si se considera que la zona costera es una de las más vulnerables ante eventos climáticos extremos y, además, este tipo de construcciones implican la destrucción de la vegetación costera, la cual sirve como amortiguador natural ante eventos hidrometeorológicos (Lewsey *et al.*, 2004). Además, estos desarrollos también tienen un gran impacto sobre los ecosistemas costeros, pues pueden aumentar la erosión, la sedimentación de las aguas costeras, y las descargas de aguas residuales (Lewsey *et al.*, 2004; Boruff *et al.*, 2005). Por otro lado, existe una tendencia por construir en las zonas cercanas al área urbana, principalmente en Punta Cocos. Esto genera la extensión de la mancha urbana y el hecho que se realice sin un programa de manejo, puede fomentar la degradación ambiental. La degradación es importante en el aumento de vulnerabilidad, pues autores como Adger y colaboradores (2005) han reportado que ésta reduce el potencial de recuperación económica y ambiental ante los impactos de eventos hidrometeorológicos, debido a que los ecosistemas pierden su capacidad de recuperarse ante perturbaciones y los habitantes pierden fuentes tradicionales de ingresos (*e.g.* pesca) relacionadas con ecosistemas costeros funcionales. Por ello, el uso que se le da al suelo es relevante dentro del tema de vulnerabilidad, y es necesaria una planificación coordinada del uso de la tierra para reconocer y gestionar las áreas más vulnerables y así, reducir lo que podría ser un desastre inminente para la localidad.

Uno de los principales motores de cambio de uso de suelo y degradación ambiental en Holbox es el turismo, según los entrevistados. Se ha vuelto común que muchas regiones insulares comprometan la estabilidad de sus recursos naturales por la industria del turismo

y de esta manera, se agraven los impactos por fenómenos naturales (McElroy, 2000; Gössling, 2002; Lewsey *et al.*, 2004; Adger *et al.*, 2005). La creciente demanda del turismo en Holbox, requiere de una planificación estructurada en términos espaciales, pues esta actividad es central para la economía de la isla. Si la falta de regulación conduce a mayor degradación ambiental, la isla puede perder su atractivo turístico y esto conllevaría serias repercusiones económicas para los habitantes. Además, es esencial incluir el tema de vulnerabilidad a eventos hidrometeorológicos en el desarrollo turístico porque el clima es un factor esencial para la atracción turística (Lewsey *et al.*, 2004; Karmalkar *et al.*, 2013; Luque-Gil y Ruiz, 2014).

En los últimos años, Holbox se ha posicionado como un destino turístico a nivel internacional. Sin embargo, desde 2011 no ha sido necesaria la evacuación de los habitantes por alerta de huracanes. Esto nos indica que la isla se ha podido vender turísticamente en estos años porque no han vuelto a impactar huracanes de categoría significativa, y las recientes construcciones turísticas no han sido impactadas por eventos de esta naturaleza. A pesar de esto, la industria turística en la isla tiene el desafío de situarse en una zona susceptible a impactos por huracanes. En 2005, el huracán Wilma generó graves afectaciones turísticas al dañar 27 hoteles y 283 cuartos, todo esto junto con pérdidas de 6,226 dólares en daños por infraestructura turística y 16,226 dólares por ingresos dejados de percibir. Con base en esto, hay que preguntarse si es conveniente invertir en infraestructura turística dejando de lado el riesgo que presenta la isla ante eventos hidrometeorológicos.

El crecimiento poblacional en la isla ha exacerbado los dos factores discutidos con anterioridad (cambio de uso de suelo y el desarrollo turístico), los cuales se relacionan con un aumento en la vulnerabilidad. Para la mayoría de los entrevistados, ya hay muchos habitantes en la isla y esta tendencia debería detenerse por la falta de espacio. Autores como Lewsey y colaboradores (2004) enfatizan que el aumento en la densidad poblacional intensifica el desarrollo urbano y, por ende, la construcción de infraestructura en áreas propensas a peligros naturales, que en el caso de Holbox estas áreas son los humedales y la costa.

Aunado a lo anterior, algunos entrevistados mostraron preocupación por el aumento de inseguridad e inequidad social que podría conllevar el crecimiento de la población y la entrada de extranjeros a la isla. Este tipo de factores pueden generar una alteración y/o desintegración en los patrones sociales, lo cual está relacionado con la vulnerabilidad social (Alcántara-Ayala, 2012). Lo anterior ya es perceptible en Holbox pues muchas personas comentaban sobre el menor poder adquisitivo que tienen conforme la isla se vuelve más turística. Además, la condición socioeconómica de muchos holboxeños deriva en mayor exposición ambiental. Particularmente, la zona de los San Manueles, en donde habitan las personas de escasos recursos de la isla, fue mencionada como un sitio muy inundable y cuando ocurre esto, el agua no es drenada porque no es una zona turística. De esta manera, las personas que tienen niveles limitados de ingresos y condiciones de vida modestas, son más vulnerables a impactos climáticos (Luque-Gil y Ruiz, 2014).

En relación al aumento de vulnerabilidad por la alteración y/o desintegración en los patrones sociales, López (2015) adjudica el desarrollo de este fenómeno en Holbox a la terciarización de la economía local. La isla ha transitado del sector primario de explotación pesquera al sector terciario de servicios turísticos. En este cambio, los intereses y las prioridades de la población se modificaron y esto, ocasionó el declive de la acción colectiva en la isla. En otras palabras, la influencia de políticas y mercados, tanto nacionales como globales, reconfiguraron los valores económicos, sociales y culturales en Holbox. Bajo esta perspectiva, el desarrollo económico en la isla se ha basado en la mercantilización y el consumo de la naturaleza para el turismo internacional, poniendo en juego la integridad de los ecosistemas y a su vez, fomentando un cambio en la cosmovisión de los pobladores, al dejar de concebir recursos y objetivos comunes (López, 2015). Lo anterior es reiterado con las opiniones de los entrevistados que posicionan al turismo como el gran motor de cambio en la isla, principalmente cambios en sus ritmos de vida y formas de relacionarse. Dentro de esta problemática, se enfatiza el conflicto de interés que existe respecto a la propiedad de la tierra. La venta de ejidos ha generado una separación entre los mismos pobladores, al haber gente que se encuentra a favor de la entrada de inversionistas porque esto les brindará mayores oportunidades laborales y, por otro lado, figuran las personas que están en contra de estos cambios modulados por la venta de tierras y el desarrollo turístico. Por lo tanto, los

conflictos entre los habitantes desembocan en el debilitamiento de las relaciones sociales, las cuales son muy importantes como mecanismos de movilidad social en caso de un desastre natural (Pizarro, 2001).

Por último, en la isla es notorio el rechazo hacia las instituciones gubernamentales en materia ambiental. Algunos entrevistados mencionan la falta de jurisdicción por parte de éstas, la omisión ante la exigencia de un programa de manejo, la falta de reconocimiento y promoción de la isla como Área Natural Protegida, políticas públicas deficientes para el desarrollo sustentable, desconsideración de la opinión pública al momento de la toma de decisiones, falta de seguimiento en las denuncias ambientales e irregularidad en la expedición de permisos de construcción. La falta de confianza hacia las instituciones, y el debilitamiento de las mismas es otra forma de vulnerabilidad ante impactos por peligros, pues una localidad con instituciones preparadas y receptivas, puede evitar que los impactos de un huracán hagan la transición de un peligro natural extremo a un desastre social a largo plazo (Adger *et al.*, 2005).

7.5 Vulnerabilidad socioambiental frente huracanes

La vulnerabilidad está dada por el acoplamiento entre los sistemas naturales y sociales. Por lo tanto, la vulnerabilidad se puede dividir en natural y social (Alcántara-Ayala, 2002). En muchos países en vías de desarrollo, la vulnerabilidad natural está regida por la ubicación geográfica al encontrarse en zonas altamente susceptibles a peligros naturales (Alcántara-Ayala, 2002). Mientras que los sistemas sociales son el resultado del desarrollo histórico de cada localidad, y es así como los factores políticos, económicos y culturales modulan la vulnerabilidad social ante un peligro determinando la magnitud de los impactos y el proceso de recuperación. En el caso de Holbox, la convergencia entre la vulnerabilidad natural y social se puede ver claramente reflejada en los procesos de erosión costera y las estructuras de protección hechas para abordar este problema, así como en las construcciones hechas sobre zonas bajas y humedales que desembocan en inundaciones.

Los entrevistados percibieron la erosión como resultado de los factores naturales (*e.g.* corrientes marinas) y antropogénicos (*e.g.* mal diseño de estructuras de protección costera, remoción de la vegetación, sargazo y conchas). Los sitios identificados con mayor erosión

costera fueron la costa Oeste, la costa cercana al centro y la costa Este. La erosión de estos últimos dos sitios, se atribuye a procesos y factores naturales. Como isla barrera, Holbox presenta una erosión natural que es amplificada por la falta de una barrera coralina (Burke y Maidens, 2005). No obstante, la remoción de la vegetación, sargazo y conchas ha acelerado la erosión en estos sitios, pues estos elementos evitan el movimiento de sedimentos en las islas barrera al formar terrenos fijos (Bird y Lewis, 2015). Por otra parte, la erosión que afecta la costa Oeste se atribuye a los espigones. Los espigones se colocaron a partir de 1970, en respuesta al aumento de erosión por la pérdida de palmeras que fueron afectadas por el “amarillamiento letal del cocotero”. La ausencia de estas palmeras ocasionó que la arena se perdiera con mayor facilidad, pues ésta ya no tenía raíces que la retuvieran (Cruz, 2005).

Los espigones actuales en la isla son perpendiculares a la costa, por lo que de un solo lado retienen arena y del otro lado, se amplifica la erosión. Este tipo de estructuras se construyen con la intención de disminuir la erosión en la costa y a la vez, evitar la sedimentación en ciertas zonas destinadas a propósitos marítimos. Como tal, este tipo de estructuras no ayudan a detener la erosión (Kraus *et al.*, 1994). Además, su colocación implica un cambio en las dinámicas geomorfológicas y ecológicas de la costa, por lo que es necesario un estudio detallado para que su colocación tenga resultados favorables (Wilson y Forsyth, 2018). En Holbox muchos entrevistados se quejaron por la falta de estudios oceanográficos al momento de diseñar y colocar estos espigones. Finalmente, en un estudio granulométrico y de oleaje realizado en Holbox por Cruz (2005), se reporta que los espigones han acelerado el proceso de erosión, por lo que es necesaria la reevaluación de los criterios de diseño de estructuras marinas para evitar la erosión. Para muchos entrevistados, sí este problema continúa se tendrá que invertir mucho dinero en la recuperación de la playa, así como ocurre actualmente en la Riviera Maya en donde se busca rehabilitar 7 km de playa a un costo de 30 millones de dólares (Meraz, 2017), esto sin considerar los impactos negativos que conllevaría la extracción de arena del fondo marino.

Otra manera de analizar el problema de la vulnerabilidad socioambiental en Holbox, es a través de las inundaciones y el uso de suelo. En la isla, la presencia de humedales y los patrones de uso del suelo modulan la profundidad y duración de las inundaciones. Por

ejemplo, muchas construcciones en la isla se hacen sobre los humedales ya rellenados, lo que ocasiona que el agua ya no se acumule en estos bancos de depósito, provocando que inunde otras zonas que antes no presentaban este problema. Sí bien, desde la década de los noventa, en países como Estados Unidos, se empezaron a considerar los humedales dentro de la planificación territorial por el papel que tienen éstos en control de las inundaciones y la regulación hídrica, y a su vez se restringió el desarrollo de infraestructura sobre éstos por ser zonas inundables (Burby, 1998). Estas características de los humedales han hecho que sean considerados dentro de la gestión de riesgo ante huracanes (Burby, 1998; Murti y Buyck, 2014). Se ha reportado que los humedales fueron cruciales en la protección de la costa estadounidense frente al huracán Sandy en 2012 al reducir el riesgo por inundaciones (Narayan *et al.*, 2017).

Un sitio relevante en temas de inundación es la calle Pedro Joaquín Coldwell. Según los entrevistados, las inundaciones en esta calle son críticas porque era un cauce natural, que actualmente se encuentra obstruido por las construcciones y banquetas. Este caso demuestra que el riesgo a inundaciones es influenciado por el uso de suelo, no sólo por la topografía y/o características innatas del suelo. La relación entre el proceso de urbanización y el aumento de inundaciones fue comúnmente mencionada en las entrevistas y también, es reportado en la literatura (WMO, 2016; Miller y Hutchins, 2017). Además de los daños que pueden tener las inundaciones en la infraestructura y los bienes materiales, éstas también conllevan erosión hídrica lo que amplifica el problema de pérdida de arena en la isla.

Finalmente, es importante que la vulnerabilidad socioambiental en la isla sea percibida como el resultado de las interacciones de factores naturales y sociales, pues ambos son interdependientes y dinámicos. De esta manera, todos los efectos que resultan de la vulnerabilidad socioambiental son parte de un proceso de retroalimentación entre las esferas ambientales, políticas, económicas, y culturales de Holbox.

7.6 La resiliencia de la isla frente a huracanes

La resiliencia de un sistema será posible gracias a una diversidad de elementos que le brinden la flexibilidad para hacer modificaciones necesarias a través de una alta conectividad entre estos elementos. Además, el sistema requiere aprender sobre experiencias pasadas y recordarlas para responder mejor a situaciones de cambio a través

de la autoorganización y modificación de sus propias estructuras, lo cual es fundamental para desarrollar la capacidad de adaptación (Urquiza y Cadenas. 2015).

Así como un mejor entendimiento y manejo sobre un sistema social puede conducir a la reducción de vulnerabilidad, los ecosistemas también pueden ayudar a reducirla a través de su resiliencia, pues un sistema resiliente tendrá mayores posibilidades de reaccionar a su entorno (Urquiza y Cadenas. 2015). Para este estudio, la consideración de este término es de suma importancia por la presencia de Isla Grande en Holbox, que es un área no poblada y que presenta una diversidad de ecosistemas que se encuentran en buen estado de conservación (Ruiz *et al.*, 2013).

Con base en lo anterior, es importante que el socioecosistema, en este caso la isla en su conjunto (Isla Chica e Isla Grande), mantenga su capacidad de autoorganización frente a una perturbación, como los huracanes, y a su vez pueda desarrollar la capacidad de aprendizaje y adaptación (Adger *et al.*, 2005). La resiliencia del sistema se basará en la velocidad en que éste vuelva a su estado original después de una perturbación (Klein y Nicholls, 1999), así que la meta debe basarse en crear socioecosistemas resilientes a través de la conservación y manejo sustentable de su biodiversidad para que la autoorganización ante futuras perturbaciones pueda ser posible (Bengtsson *et al.*, 2003).

En el ejercicio de cartografía participativa, los sitios de conservación fueron considerados de amortiguamiento y bajo esta categoría existieron muchas señalizaciones a lo largo de toda Isla Grande, incluyendo la costa, la selva y los manglares de ésta. La mayoría (84%) de los entrevistados hicieron notar su deseo por seguir conservando esta área por su riqueza florística y faunística, así como por su capacidad amortiguadora ante huracanes. El estado de la diversidad de esta zona se traduce en redes de especies, interacciones dinámicas entre sí mismas y el ambiente, y la combinación de estructuras que hacen posible la memoria ecológica del sistema (Bengtsson *et al.*, 2003), y que gracias a ésta se da la reorganización y reestructuración después de una perturbación de gran escala. Lo anterior se vio reflejado con comentarios, en donde la gente enfatizó que, en Isla Grande, los huracanes “no pegan” tan fuerte y la reconocieron como la parte menos vulnerable de la isla por la gran cantidad de vegetación que tiene y el estado de conservación de la misma.

Aunque Isla Grande funge un papel importante para la resiliencia del socioecosistema y los impactos de un huracán sobre la isla, influyen otros factores que determinan la magnitud de los impactos como la dirección de la que provenga un huracán. Por ejemplo, unos entrevistados comentaban que un huracán proveniente de la dirección Norte, puede impactar más a Isla Grande que a Isla Chica porque la posición de Isla Grande hace que esté más expuesta a esta dirección. Mientras que un huracán que provenga del Sureste, no impactará significativamente a Isla Chica, en donde se encuentra la gente, porque los manglares de Isla Grande ayudan a amortiguar la fuerza e impactos del mismo. Algunas personas mencionaban que la posición en la que estaban situados era estratégica, porque así no les afectaban tanto los impactos por ciclones tropicales. El buen estado de conservación en el que se encuentran los ecosistemas de Isla Grande sugeriría que esta zona puede reorganizarse y recuperarse ante los efectos provocados por un huracán que provenga del Norte y, por otro lado, Isla Grande ayuda a amortiguar los impactos que pudiera haber en Isla Chica por un huracán que provenga del Sureste. Por lo cual habría que pensar en los riesgos a los que se enfrentarían un asentamiento humano en Isla Grande, pues el riesgo podría ser mucho mayor de lo que es en Isla Chica.

Por otro lado, se identificaron los sitios que deberían estar bajo restauración ecológica y se consideraron como zonas de amortiguamiento. Estos sitios son relevantes pues la restauración es un medio para lograr trayectorias ecológicas positivas en la función y estructura de un ecosistema (Wilson y Forsyth, 2018). Los sitios que destacaron fueron los humedales y salinales de la zona urbana de la isla, muchos de éstos cercanos al basurero. Anteriormente se discutió de la importancia que tienen los humedales como reductores de vulnerabilidad ante fenómenos extremos. Estos sitios encontrados dentro de Isla Chica, pueden ser fundamentales dentro del desarrollo de estrategias basadas en el manejo ecosistémico para reducir la vulnerabilidad de la isla a través de la conservación y restauración. La existencia de este tipo de ecosistemas dentro de Isla Chica puede reducir los impactos de un desastre inminente para Holbox, sí éstos son mantenidos con la suficiente diversidad para asegurar la capacidad de amortiguamiento (Bengtsson *et al.*, 2003; Lewsey *et al.*, 2004).

El papel de la vegetación es importante dentro del tema de la resiliencia. Para los entrevistados, la vegetación de la isla es importante para amortiguar impactos ocasionados por eventualidades climatológicas. Los tipos de vegetación que fueron mencionados incluyen el manglar, la duna costera, el pasto marino y el sargazo. Los manglares fueron relevantes dentro de este tema, pues brindan muchos servicios ecosistémicos, entre ellos protección costera. Se ha reportado que los manglares pueden atenuar la altura de las olas y los picos de marea de tormenta a través de sus raíces aéreas. En escalas de tiempo más largas, los manglares pueden acumular y estabilizar la tierra a través de la sedimentación, así como mantener arroyos y canales que dispersan las aguas de las inundaciones (Wilson y Forsyth, 2018). A pesar de brindar estos servicios esenciales ante impactos por huracanes, los manglares han sido reemplazados por el desarrollo de infraestructura costera en todo el Caribe (Lewsey *et al.*, 2004). No obstante, los programas de restauración de manglar se han considerado altamente viables por la plasticidad de su crecimiento, y las buenas tasas de supervivencia y crecimiento de las plántulas en ausencia de plantas maduras. Este tipo de programas se han promovido en La Ventanilla, Oaxaca en reconocimiento del papel que tienen como barreras para los desastres naturales (Ruiz *et al.*, 2013).

Durante los periodos de cambio, muchas fuentes importantes de resiliencia pueden no ser reconocidas o descartadas como irrelevantes. Por tanto, estas fuentes pueden declinar o ser eliminadas porque su importancia no es apreciada hasta que ocurre una crisis (Adger *et al.*, 2005). Por ahora, Holbox tiene muchas áreas de oportunidad para gestionar el riesgo ante eventos climáticos extremos, pues cuenta con una amplia diversidad de ecosistemas que le brindan resiliencia ante estos peligros.

Es primordial tener en cuenta que la protección de los ecosistemas es una forma rentable de reducir los riesgos ante eventos hidrometeorológicos (Narayan *et al.*, 2017). Conservar y manejar sustentablemente un ecosistema reduce la vulnerabilidad y resulta más económico que los daños que conllevaría el paso de un huracán si no estuvieran estos sistemas de amortiguamiento (Wilson y Forsyth, 2018). Por ejemplo, durante el paso del huracán Sandy (2012), los humedales impidieron más de 625 millones de dólares en pérdidas por daños directos a la propiedad al amortiguar los impactos de la marea de tormenta (Narayan *et al.*, 2017). En Holbox, se puede optar por estrategias de gestión como la planificación espacial

para equilibrar entre la conservación y el desarrollo, manteniendo los servicios que brindan los ecosistemas a la isla. La protección de los ecosistemas costeros no es un remedio completo para los riesgos, pero debe ser parte de un abanico de soluciones.

Dentro de este tema, es necesario destacar la existencia e importancia de la resiliencia social, no sólo ecológica. Este estudio detectó un debilitamiento de las relaciones sociales en la isla de Holbox, y autores como Urquiza y Cadenas (2015) describen este tipo de fragmentación social como un factor que disminuye las posibilidades de reacción del sistema, pues se carece de conectividad entre los actores sociales, lo que genera la disminución de redes y por ende, hay menos posibilidades de crear nuevas interacciones y oportunidades ante desastres. Bajo esta perspectiva, la sociedad de Holbox podría aumentar su resiliencia al aumentar su conectividad y diversidad social, pues esto les ayudará a establecer redes de apoyo y así, promover la acción colectiva ante futuros eventos extremos (Urquiza y Cadenas, 2015).

7.7 El ordenamiento territorial como estrategia de adaptación

La reducción de la vulnerabilidad implica la alteración del contexto en el que se manifiesta un peligro, con la finalidad de que el socioecosistema afectado pueda responder mejor a las condiciones cambiantes (O'Brien *et al.*, 2007). Esto se puede lograr a través de la adaptación, que es una manera de reducir la vulnerabilidad y así una sociedad pueda cambiar en respuesta o en anticipación a un peligro (Klein y Nicholls, 1999; Tompkins, 2005). Un sistema con baja capacidad adaptativa presentará mayor vulnerabilidad frente a las amenazas y cambios de su entorno (Urquiza y Cadenas, 2015).

Un primer paso para proceder con la adaptación es a través de la comprensión del riesgo en un territorio, al entender los riesgos relacionados con la manifestación de un peligro y la evaluación de los posibles impactos del mismo (Pérez, 2012). El conocer los impactos de los huracanes durante los últimos 20 años en Holbox, es una manera de aprovechar las experiencias del pasado para iniciar con la gestión de riesgo; compilar información clara y concisa sobre lo que se sabe, posibilita la toma de acciones preventivas para minimizar estos impactos (Tompkins, 2005; Pérez, 2012). Como segundo paso, este conocimiento tiene que incorporarse y formalizarse en los procesos de planificación gubernamental y

formulación de políticas para la prevención de desastres, esto puede ser a través del ordenamiento territorial (Tompkins, 2005).

La isla Holbox todavía no cuenta con un programa de manejo. Ante esto, un 71% de los entrevistados consideró necesaria esta herramienta de gestión ambiental porque define reglas para poder establecer un orden en el desarrollo de la isla y fomentar la sustentabilidad. Desde su percepción, uno de los mayores retos para elaborar y ejecutar un ordenamiento del territorio es la venta de ejidos, pues ya se han dado títulos de propiedad. Aunado a esto, se encuentra la inoperancia institucional, la corrupción, la falta de participación local y los conflictos de interés. El hecho que no exista un programa de manejo para la reserva pone en riesgo la resiliencia del sistema ante peligros por fenómenos naturales extremos. Se han documentado casos, en donde esta herramienta ha ayudado significativamente a la reducción de riesgos. Por ejemplo, en las Islas Caimán el gobierno implementó esta medida después de los fuertes impactos ocasionados por el huracán Gilbert en 1988. Se realizó un plan integral de preparación contra huracanes que incorpora fundamentos para el desarrollo, y este plan se formalizó como el Plan Nacional de Huracanes, el cual ha ayudado a reducir los impactos por estos fenómenos (Tompkins, 2005).

Como estrategia de adaptación, un programa de manejo en la isla debe poner especial atención en los factores que juegan un papel importante en la reducción o aumento de vulnerabilidad como las áreas de amortiguamiento y susceptibilidad. El borrador del programa de manejo de la reserva (COFEMER, 2016) establece diferentes subzonas entre las que destacan: Subzona de Preservación Playas y Dunas Costeras de Isla Grande, Subzona de Preservación Humedales de Isla Chica e Isla Grande, Subzona de Preservación Humedales Costeros, Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Palafitos Ecoturísticos, Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Isla Grande, y Subzona de Recuperación La Ensenada. En muchas de estas subzonas se permiten las actividades productivas de bajo impacto ambiental, y el mantenimiento, construcción e instalación de infraestructura de apoyo a las actividades productivas de bajo impacto. Lo preocupante de esto es la falta de especificaciones, por lo

cual la interpretación que se dé a “bajo impacto” puede caer en el relativismo y, por tanto, en el deterioro del ecosistema y la reducción de la resiliencia. Otro aspecto relevante, es que el borrador propone el desarrollo de palafitos frente Isla Grande, destacando lo siguiente:

“El desarrollo de los proyectos, las obras y las actividades permitidas en la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Palafitos Ecoturísticos (SASRN-PE) y en la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Isla Grande (SASRN-IG) deberá incluir medidas puntuales de adaptación al cambio climático y un plan de respuesta a contingencias ambientales.”

De igual manera, no se especifican las medidas de adaptación que se tomarán al respecto y esto es relevante, pues este tipo de infraestructuras podrán estar totalmente expuestas a eventos hidrometeorológicos. Finalmente, después de la aprobación y publicación del programa de manejo, tendrá que ser importante el cumplimiento y la plena ejecución de lo dictaminado en el documento.

La gestión de desastres requiere de diferentes medidas que puedan mejorar la capacidad para hacer frente a los peligros (Adger *et al.*, 2005). Además del ordenamiento territorial, existen otras estrategias que pueden fortalecer y complementar el proceso de adaptación como el fomento a la investigación, el monitoreo y mapeo; los programas de sensibilización y educación pública; inversión en proyectos que ayuden a reducir la vulnerabilidad como los arrecifes artificiales; la descentralización de la gestión del riesgo a través de la acción colectiva (Lewsey *et al.*, 2004; Tompkins, 2005). Un ejemplo notable sobre la utilización de diferentes enfoques para la gestión de riesgos es la respuesta de las Islas Caimán, en donde se construyeron medidas a nivel nacional y comunitario incluyendo cambios en las normas y la gobernanza del riesgo de huracanes, el establecimiento de sistemas de alerta temprana, la promoción de una fuerte cohesión social y mecanismos de acción colectiva (Adger *et al.*, 2005; Tompkins, 2005).

7.8 Los métodos participativos en el análisis de vulnerabilidad y gestión de riesgo

En todo el Caribe existe la necesidad de fortalecer los vínculos entre las comunidades locales y los gobiernos, con el fin de que las comunidades tengan voz en la planificación y

las decisiones sobre el uso de la tierra. Bajo el contexto del cambio climático, las decisiones de desarrollo no toman en consideración la opinión y conocimiento local, y a menudo resultan en asentamientos y estructuras en áreas vulnerables o peligrosas (Lewsey *et al.*, 2004). Los habitantes de Holbox consideran que hay una exclusión de las opiniones, necesidades, y conocimientos locales en la toma de decisiones de la isla, y este acceso limitado al poder y representación política se ha reportado como un factor más que constituye la vulnerabilidad de un territorio (Alcántara-Ayala, 2002).

A lo largo de las entrevistas, emergieron diferentes medidas de adaptación y evidencias sobre cómo el conocimiento local contribuye a la disminución y/o prevención del riesgo ante los huracanes. Por ejemplo, los entrevistados contaban que los primeros pobladores de la isla se asentaron en Punta Cocos. Sin embargo, después del paso de un huracán se trasladaron al actual centro de la isla, pues Punta Cocos es un área más baja y con alta presencia de humedales. Otro ejemplo, es el hecho que, ante la alerta de huracán, las personas suben todos sus bienes materiales hasta dónde las inundaciones han llegado con anterioridad. Todos estos conocimientos resaltan la importancia de la memoria colectiva ante los riesgos climáticos, por ello la importancia de incluirlos en la gestión de riesgo y análisis de vulnerabilidad. Este tipo de enfoques ya han logrado incorporarse en ciertas regiones insulares como las Islas Salomón, en donde se ha logrado la integración del conocimiento de los habitantes en la construcción de soluciones de adaptación ante las manifestaciones del cambio climático (Wilson y Forsyth, 2018). En otro caso, se realizó un proyecto con enfoque participativo en las Islas Caimán, y se concluyó que una mayor integración institucional, tanto horizontal como vertical, incide en la reducción de la vulnerabilidad a los cambios e impactos por fenómenos naturales extremos (Tompkins, 2005).

Los efectos positivos de la inclusión del conocimiento y percepción local dentro de la toma de decisiones son la formación de fuertes vínculos sociales, la creación de oportunidades socioeconómicas innovadoras, la contribución a una mayor resiliencia ante los desafíos climáticos e inspirar la capacidad local (Wilson y Forsyth, 2018). Este último efecto es de importancia si consideramos que un 68% de los entrevistados, se siente pesimista respecto

al futuro de la isla y lo describen como desalentador. Mientras que un 13% de los entrevistados cree que Holbox está en un punto de equilibrio, en donde uno de los factores para generar un futuro bienestar es la participación de la población holboxeña en los problemas locales. El aumento de la participación social en la isla podría traer diferentes beneficios, entre ellos inspirar a los locales para decidir el rumbo que quieren seguir en su isla.

Los métodos participativos fomentan la coproducción de conocimiento, al integrar el conocimiento local con el académico (Baptiste y Rhiney, 2016). Este intercambio de conocimientos responde a la necesidad de analizar y abordar un problema socioambiental tan complejo como el que se presenta en la isla Holbox. Para este proyecto, la cartografía participativa fue un ejercicio que ayudó a integrar la memoria espacial de las personas dentro del análisis de vulnerabilidad, lo cual generó un conocimiento sistematizado y explícito. Este tipo de estudios se pueden complementar con análisis técnicos para generar una respuesta más robusta a los problemas que presenta Holbox, sea la adaptación al cambio climático, el ordenamiento territorial o el desarrollo sustentable de la isla. Además, el análisis de percepción ayudó a complementar la información espacial recabada para tener un entendimiento mayor sobre la vulnerabilidad socioambiental que presenta la isla ante huracanes.

8. Conclusión

Históricamente, los huracanes han provocado diversos impactos ambientales y socioeconómicos en Holbox. En los últimos 20 años, se tiene registro de 11 huracanes, siendo Isidore (2002) y Wilma (2005) los más significativos por su cercanía con la isla, más que por su categoría. De acuerdo con las percepciones, existen diversas preocupaciones ante la presencia de un futuro huracán y la mayoría de los entrevistados ya ha estado expuesto al menos a un fenómeno de este tipo. Lo anterior, junto con la diversidad de impactos por huracanes, nos brinda una justificación para comenzar a pensar en respuestas adaptativas ante estos fenómenos.

Diferentes factores sociales y ambientales conforman la vulnerabilidad socioambiental en la isla. Los factores ambientales son resultado de la predisposición o susceptibilidad intrínseca

de la isla y se identificaron en las entrevistas algunos de éstos como la baja elevación de la isla sobre el nivel del mar, la presencia de humedales y la cercanía con la laguna que, en conjunto, provocan la entrada y permanencia de agua en la isla. Además de la susceptibilidad a la erosión costera debido al movimiento de las corrientes y el cambio en la dinámica de las mismas. Mientras que los factores sociales son el resultado del desarrollo histórico de la isla, y dentro de estos factores el cambio de uso de suelo, el turismo, el crecimiento poblacional, las condiciones socioeconómicas de los habitantes, los conflictos de interés y el debilitamiento de las instituciones fueron relevantes en el análisis de percepción. Los factores, tanto sociales como ambientales, han interactuado de manera dinámica para conformar la vulnerabilidad, generando diferentes efectos en la isla como las inundaciones y la erosión costera, efectos que se ven exacerbados en presencia de un huracán. Estos dos efectos tienen una clara distribución espacial en la isla, por ejemplo, la calle Pedro Joaquín Coldwell y la zona de los San Manueles, se identificaron como las áreas más susceptibles a inundaciones. Mientras que la costa Este y Oeste, presentan un problema agravado de erosión costera. Estos sitios, junto con las construcciones turísticas y residenciales hechas a lo largo de la costa podrían presentar mayor vulnerabilidad ante impactos por huracanes. De este modo, la susceptibilidad y vulnerabilidad son sensibles a una amplia gama de procesos naturales, sociales y económicos, con posibles aumentos o disminuciones en función de la vía de desarrollo que se decida tomar.

A pesar de esto, la vulnerabilidad de la isla se puede ver reducida a través del mantenimiento y/o aumento de la resiliencia. Se consideraron zonas de amortiguamiento como elementos clave en la resiliencia de Holbox. Entre éstas zonas se encuentran los ecosistemas que se encuentran bajo buen estado de conservación, entre ellos las dunas, la selva y los manglares presentes en la isla, principalmente en Isla Grande. Los entrevistados hicieron notar su deseo por seguir conservando esta área por su riqueza florística y faunística, así como por su capacidad amortiguadora ante huracanes. El estado de la diversidad de esta zona se traduce en redes de especies, interacciones dinámicas entre sí mismas y el ambiente, y la combinación de estructuras que hacen posible la memoria ecológica del sistema, y que gracias a ésta, se da la reorganización y reestructuración después de una perturbación de gran escala. Es primordial tener en cuenta que la protección de los ecosistemas es una forma rentable de reducir los riesgos ante eventos

hidrometeorológicos. Conservar y manejar sustentablemente un ecosistema reduce la vulnerabilidad y resulta más económico que los daños que conllevaría el paso de un huracán si no estuvieran estos sistemas de amortiguamiento.

En este estudio, los métodos participativos (entrevistas y cartografía participativa) facilitaron la inclusión de las opiniones y necesidades locales dentro del análisis de vulnerabilidad, fomentando procesos más incluyentes y equitativos para un primer acercamiento a la gestión de riesgos en la isla Holbox. Además, la cartografía participativa facilitó la presentación del conocimiento espacial de la población local. Sin embargo, se requiere de estudios cuantitativos para generar tendencias más claras en cuanto a la presencia de huracanes en la isla, así como la determinación más precisa de áreas de vulnerabilidad y amortiguamiento a impactos por huracanes. Es fundamental la convergencia entre el conocimiento científico y local para generar una adecuada planificación del territorio, especialmente cuando se trata de determinar las posibles zonas de conservación o expansión urbana en un Área Natural Protegida.

La isla requiere de un programa de manejo apropiado que equilibre tanto el desarrollo socioeconómico como la conservación y restauración de los ecosistemas. Si bien, la población requiere de espacios para vivir y desarrollar actividades económicas, pero el crecimiento urbano no debe realizarse en detrimento de los recursos naturales, debido a que éstos prestan servicios ambientales importantes como la protección contra los huracanes. La planificación de la isla a través del programa de manejo puede servir como esquema de desarrollo y medida de adaptación ante los huracanes y el cambio climático, si se incluye la gestión del riesgo de desastres en su elaboración. No obstante, este tipo de herramienta requiere de una interpretación holística y sistémica de la compleja realidad, considerando la interconexión de los sistemas naturales y sociales.

Literatura citada

- Adger, N.W., Hughes, P.T., Folke, C., Carpenter, S.R., Rockström, J. 2005. Social-ecological resilience to coastal disasters. *Science*. 309: 1036-1039.
- AFP. 12 de septiembre de 2004. Máxima alerta en Cancún por Iván y en Acapulco por Javier. *Crónica*. Recuperado de: <http://www.cronica.com.mx/notas/2004/143733.html>
- Alcántara-Ayala, I. 2002. Geomorphology, natural hazards, vulnerability and prevention of natural disasters in developing countries. *Geomorphology*. 47: 107-124.
- Almazán, A., Rodríguez, Y. 02 de octubre de 2002. Amenazan Lili y enfermedades a Yucatán. *El Universal*. Recuperado de: <http://archivo.eluniversal.com.mx/notas/92991.html>
- Alonzo, M.E., Paz, H.C. 2014. Generación y manejo de residuos sólidos en áreas naturales protegidas y zonas costeras: el caso de la Isla Holbox, Quintana Roo. *Sociedad y Ambiente*. 2(1): 92-114.
- Anderson, M., Meaton, J., Potter, C. 1994. Public participation: an approach using aerial photographs at Ashford, Kent. *Liverpool University Press*. 65(1): 41-58.
- AP. 13 de octubre de 2010. Amenaza huracán Paula a Cancún. *Azteca Noticias*. Recuperado de: <http://www.aztecanoticias.com.mx/notas/mexico/24444/amenaza-huracan-paula-a-cancun>
- APR. 12 de octubre de 2010. Desalojan en Cancún a turistas por Paula. *El Economista*. Recuperado de: <http://eleconomista.com.mx/estados/2010/10/12/desalojan-cancun-turistas-paula>
- Ávila, G.P. 2008. Vulnerabilidad socioambiental, seguridad hídrica y escenarios de crisis. *Ciencias*. 90: 47-57.
- Azpra, R. E., Carrasco, G., Delgado, O., Villicaña, F.J. 2002. *Los Ciclones Tropicales de México*. Hernández, M.E. (coord.). Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México. México. 130 pp.
- Baptiste, A.K. y Rhiney, K. 2016. Climate justice and the Caribbean: an introduction. *Geoforum*. 73(1): 17-21.

- Bengtsson, J., Angelstam, P., Elmqvist, T., Emanuelsson, U., Folke, C. 2003. Reserves, resilience and dynamic landscapes. *Ambio*. 32(6): 389-396
- Berlanga, M., Faust, B.B. 2007. We thought we wanted a reserve: one community's disillusionment with government conservation management. *Conservation and Society*. 5(4): 450-477.
- Berlanga, M.C. 2005. Isla Morena: cambios de usos y percepciones en un Área Natural Protegida. Tesis de maestría. Instituto Politécnico Nacional.
- Bird, E. y Lewis, N. 2015. Causes of beach erosion *en* Beach Renourishment. 137 p.
- Bonilla-García, M.A., López-Suárez, A.D. 2016. Ejemplificación del proceso metodológico de la teoría fundamentada. *Cinta moebio*. 57: 305-315.
- Borda, P.M., Tuesca, M.R., Navarro, L.E. 2014. Métodos cuantitativos. Herramientas para la investigación en salud. Editorial Universidad del Norte, Colombia. 332 pp.
- Boruff, B.J., Emrich, C., Cutter, S.L. 2005. Erosion Hazard Vulnerability of US Coastal Counties. *Journal of Coastal Research*. 21(5): 932-942.
- Bunch, M. y Turcios, M. 2003. Vulnerabilidad socioambiental: aplicaciones para Guatemala. Universidad Rafael Landívar e Instituto De Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente. 23 pp.
- Burby, R.J. 1998. Cooperating with nature: confronting natural hazards with land-use planning for sustainable communities. Joseph Henry Press Book, Estados Unidos de América. 368 p.
- Burke, L. y Maidens, J. 2005. Arrecifes en peligro en el Caribe. World Resources Institute. Estados Unidos de América. 84 pp.
- Cardona, A. O. 1991. Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Bogotá, Colombia. 15 pp.
- Cardoso, M.M. 2017. Estudio de la vulnerabilidad socio-ambiental a través de un índice sintético. Caso de distrito bajo riesgo de inundación: Santa Fe, Recreo y Monte Vera, Provincia de Santa Fe, Argentina. *Caderno de Geografía*. 27(48): 156-183.

- Careaga, L.V., Higuera, A.B. 2016. Historia breve: Quintana Roo. Fondo de Cultura Económica. México, Ciudad de México. 361 pp.
- Casarín, R.S., Villatoro, L.M., Ramos, D.F., Pedroza, P.D., Ortiz, P.M., Mendoza, B.E., Delgadillo, C.M., Escudero, C.M., Félix, D.A., Cid, S.A. 2014. Caracterización de la zona costera y planteamiento de elementos técnicos para la elaboración de criterios de regulación y manejo sustentable. Programa de Desarrollo Institucional y Ordenamientos Ecológicos Ambientales. Universidad Nacional Autónoma de México y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Ciudad de México. 117 pp.
- Castillo-Villanueva, L. y Velázquez-Torres, D. 2015. Sistemas complejos adaptativos, sistemas socio-ecológicos y resiliencia. *Quivera*. 17: 11-32.
- Castrillón, L. 2016. Incendio en Holbox reaviva conflicto entre pobladores por su explotación turística. *Animal Político*. Recuperado de:
<https://www.animalpolitico.com/2016/10/incendio-holbox-reaviva-conflicto-pobladores-favor-del-desarrollo-turistico-la-isla/>
- Centro Nacional de Prevención de Desastres. 2003. Ciclones Tropicales. Serie Fascículos. 55 pp.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres. 2006. Características e impacto socioeconómico de los huracanes “Stan” y “Wilma” en la República Mexicana en el 2005. Comisión Económica para América Latina y El Caribe de las Naciones Unidas. México. 322 pp.
- Challenger, A., Bocco, G., Equihua, M., Lazos, E.C., Maass, M. 2014. La aplicación del concepto del sistema socio-ecológico: alcances, posibilidades y limitaciones en la gestión ambiental de México. *Investigación Ambiental*. 6 (2): 1-21.
- Chandrasekar, N., Mujabar, P.S. 2013. Coastal erosion hazard and vulnerability assessment for southern coastal Tamil Nadu of India by using remote sensing and GIS. *Natural Hazards*. 69: 1295-1314.
- Chávez, J., Martoccia, L., Boffil, L., Chim, L., Saldierna, G., Castillo, G. 19 de agosto de 2007. Emergencia en 106 municipios de Yucatán; posible arribo de Dean. *La Jornada*. Recuperado de:
<http://www.jornada.unam.mx/2007/08/19/index.php?section=estados&article=031n1est>

- Comisión Federal de Mejora Regulatoria. 2016. Resumen Programa de Manejo Yum Balam. Recuperado de: <http://www.cofemersimir.gob.mx/portales/resumen/41450>
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2011. Borrador del Programa de Manejo de Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam. CONANP. Ciudad de México. 131 pp.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2016. Estudio previo justificativo para el establecimiento del Área Natural Protegida: Reserva de la Biósfera del Caribe Mexicano. 305 pp.
- Comisión Nacional del Agua. 2012. Base de datos de ciclones tropicales que impactaron a México de 1970 a 2011. Obtenido de: <http://smn1.conagua.gob.mx/ciclones/historia/ciclones1970-2011.pdf>
- Corbett, J., Rambaldi, G., Kyem, P., Weiner, D., Olson, R., Muchemi, J., McCall, M., Chambers, R. 2006. Overview: Mapping for change – the emergence of a new practice. *Participatory learning and action*. 54: 12-19.
- Corresponsales. 18 de julio de 2005. Alerta roja en Quintana Roo y Yucatán: Emily tocó tierra hoy. La Jornada. Recuperado de: <http://www.jornada.unam.mx/2005/07/18/index.php?section=estados&article=034n1est>
- Cortázar, J. y O'Boyle, M. 8 de noviembre de 2009. Huracán Ida avanza, deja 91 muertos en El Salvador. Reuters América Latina. Recuperado de: <http://la.reuters.com/article/domesticNews/idLTASIE5A60CK20091108>
- Coumou, D. y Rahmstorf, S. 2012. A decade of weather extremes. *Nature Climate Change*. 2: 491-496.
- Cruz, B.M. 2005. Análisis de la erosión en la playa de Holbox. Tesis de ingeniería. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Cuñat, G.R. 2007. Aplicación de la Teoría Fundamentada (*Grounded Theory*) al estudio del proceso de creación de empresas. *Decisiones Globales*.

- Cutter, S.L., Emrich, C.T. 2006. Moral hazard, social catastrophe: the changing face of vulnerability along the hurricane coasts. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*. 604: 102-112.
- Di Gessa, S. 2008. Participatory Mapping as a tool for empowerment. Experiences and lessons learned from the ILC network. International Land Coalition. Roma, Italia. 53 pp.
- Diario Oficial de la Federación, 1994. Decreto por el que se declara como Área Natural Protegida, con carácter de área de protección de flora y fauna, la región conocida como Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo. 6 de junio de 1994.
- Diario Oficial de la Federación, 2009. Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con la categoría de reserva de la biosfera el área marina conocida como Tiburón Ballena, localizada frente a las costas del Norte del Estado de Quintana Roo. 5 junio de 2009.
- Diario Oficial de la Federación. 2014. Acuerdo por el que se da a conocer el Plan de Manejo Pesquero para las especies de camarón rojo (*Farfantepenaeus brasiliensis*) y de Roca (*Sicyonia brevirostris*) de los Caladeros de Contoy, Quintana Roo.
- Duque, H.F. 20 de octubre de 2015. A 10 años del huracán Wilma. México News Network. Recuperado de: <http://www.mexiconewsnetwork.com/es/noticias/10-anos-wilma-huracan/>
- Durand, L. 2008. De las percepciones a las perspectivas ambientales. Una reflexión teórica sobre la antropología y la temática ambiental. *Nueva Antropología*. 21 (68): 75-87.
- EFE. 21 de septiembre de 2005. Castiga Rita a Cuba y Florida. *El Siglo de Torreón*. Recuperado de: <https://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/171198.castiga-rita-a-cuba-y-florida.html>
- EFE. 25 de octubre de 2005. Habitantes de isla Holbox regresan a hogar destruido. *Nación*. Recuperado de : http://www.nacion.com/ln_ee/2005/octubre/25/ultima-la8.html
- EFE. 21 de julio de 2008. Dolly se dirige al noroeste mexicano tras cruzar Yucatán sin dejar daños. *Publico*. Recuperado de: <http://www.publico.es/actualidad/dolly-dirige-al-noroeste-mexicano.html>

- EFE. 10 de septiembre de 2008. Se desgarra cerro por lluvias; hay dos muertos. Noroeste. Recuperado de: <https://www.noroeste.com.mx/publicaciones/view/se-desgarra-cerro-por-lluvias-hay-2-muertos-68874>
- EFE. 20 de octubre de 2010. Alerta roja en Cancún ante la inminente llegada de Wilma. ABC. Recuperado de: http://www.abc.es/hemeroteca/historico-20-10-2005/abc/Ultima/alerta-roja-en-cancun-ante-la-inminente-llegada-de-wilma_611688885302.html
- Emanuel, K. 2005. Emanuel replies. *Nature*. 438:13
- Euán, A.J., Maldonado, R.Q., Cuevas, J.A. 2005. Riesgos y desastres: evaluación y prevención. *GEOS*. 25(1): 271.
- Falkenberg, L.J., Burnell, O.W., Connell, S.D., Russell, B.D. 2010. Sustainability in near-shore marine systems: promoting natural resilience. *Sustainability*. 2: 2593-2600.
- Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola. 2009. Buenas prácticas en cartografía participativa. Análisis preparado para el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA). 59 pp.
- Flores, G. J. S. 1983. Vegetación insular de la Península de Yucatán. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*. 45: 23-37.
- Fosado, C.E.J. 2010. Autonomía sustentable: sistema de género y conservación de la biodiversidad en el Área de Protección de Flora y Fauna Yum-Balam. Tesis de maestría. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Gobierno de Quintana Roo. 09 de noviembre de 2009. Regresan evacuados a Holbox. *Noticaribe*. Recuperado de: http://noticaribe.com.mx/2009/11/09/regresan_evacuados_a_holbox/
- Gössling, S. 2002. Global environmental consequences of tourism. *Global Environmental Change*. 12: 282-302.
- Gutiérrez, P.C. 2014. El contexto de vulnerabilidad social de pescadores ribereños en la península de Yucatán. *Sociedad y Ambiente*. 1(5): 25-47.
- Hernández, A., Rodríguez, F., Escamilla, M. 2006. Evaluación del impacto del huracán Wilma sobre los recursos pesqueros en las comunidades de Holbox y Chiquilá. Primer informe preliminar: WWF. 7 pp.

- Hernández, K. 09 de noviembre de 2009. "Ida" apenas pasó rozando. Últimas Noticias Quintana Roo. Recuperado: [http://ufdcimages.uflib.ufl.edu/UF/00/09/58/93/00213/\(886\).pdf](http://ufdcimages.uflib.ufl.edu/UF/00/09/58/93/00213/(886).pdf)
- Infante, R.K., Arce, I.A. 2013. Percepción local de los servicios ecológicos y de bienestar de la selva de la zona maya en Quintana Roo, México. *Boletín del Instituto de Geografía*. 86: 67-81.
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. 2014. Estudio para la incorporación de nuevas variables en los escenarios de cambio climático para México utilizados en la Quinta Comunicación Nacional. Reporte Final de Actividades CICESE-INECC
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2010. Recuperado en: <http://www3.inegi.org.mx//sistemas/iterm5000/> 14 de mayo de 2016.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2014. Anuario estadístico y geográfica de Quintana Roo 2014. México: INEGI.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. 2014. *Climate Change 2014: Synthesis Report*. Ginebra, Suiza. 151 pp.
- International Institute for Environment and Development. 2006. Glossary *in* Participatory learning and action. Mapping for change: practice, technologies and communication. 9 p.
- Jiménez-Sabatini, T., Aguilar-Salazar, F., Martínez-Aguilar, J., Figueroa-Paz, R., Aguilar-Cardozo, C., 1998. A fishing vision on Yalahau Lagoon in Holbox area, Quintana Roo State, Mexico. *En*: Publication of Federación Regional de Sociedades Cooperativas de la Industria Pesquera del Estado de Quintana Roo and Instituto Nacional de la Pesca, México.
- Karmalkar, A.V., Taylor, M.A., Campbell, J., Stephenson, T., New, M., Centella, A., Benzanilla, A., Charlery J. 2013. A review of observed and projected changes in climate for the islands in the Caribbean. *Atmósfera*. 26(2): 283-309.
- Klein, J.T. y Nicholls, R.J. 1999. Assessment of coastal vulnerability to climate change. *Ambio*. 28(2): 182-187.
- Kosloski, A. 2008. Planning for climate change and coastal zone management. Land use vulnerability, hazard, and exposure in Halifax Harbour, Halifax Regional Municipality.

- Kraus, N.C., Hanson, H., Blomgren, S.H. 1994. Modern functional design of groin system. Proceedings 24th International Conference on Coastal Engineering. 1327-1342.
- Krishna, P.K., Fisher, J.B., Johnson, C. 2011. Mainstreaming local perceptions of hurricane risk into policymaking: A case study of community GIS in Mexico. *Global Environmental Change*. 21: 143-153.
- Knutson, T. R., y Tuleya, R.E. 2004. Impact of CO2 induced warming on simulated hurricane intensity and precipitation: Sensitivity to the choice of climate model and convective parameterization. *Journal of Climate*. 17: 3477–3495.
- Landsea, W.C. 2005. Hurricanes and global warming. *Nature*. 438: 11-12
- Laska, S.B. y Hearn, B.M. 2006. Social vulnerabilities and hurricane Katrina: an unnatural disaster in New Orleans. *Marine Technology Society Journal*. 40(4): 16-26.
- Lazcano-Barrero, M.A., Vásquez-Sánchez, M.A., March, I.M., Núñez, H., Fuller, M. *s.f.* La región de Yalahau. Organización La Reserva del Edén.
- Leeuwis, C. 2004. *Communication for rural innovation: re-thinking agricultural extension*. Oxford: Blackwell Science. 412 pp.
- Lewsey, C., Cid, G., Kruse, E. 2004. Assessing climate change impacts on coastal infrastructure in the Eastern Caribbean. *Marine Policy*. 28: 393-409.
- Lewsey, C., Cid, G., Kruse, E., Viridin, J. *s.f.* Climate change impacts on land use planning and coastal infrastructure. *Mainstreaming Adaptation to Climate Change (MACC)*. National Ocean Service. 38 pp.
- Li, C., Tang, Y., Luo, H., Di, B., Zhang, L. 2013. Local farmer's perception of climate change and local adaptive strategies: a case study from the Middle Yarlung Zangbo river valley, Tibet, China. *Environmental Management*. 52(4): 894-906.
- López, S.A. 2015. Desarrollo sustentable y turismo de naturaleza: reevaluación y acción colectiva en torno a recursos comunes en Holbox, México. *Otra Economía*. 9(17): 187-198.
- Luque-Gil, A.M. y Ruiz, J.D. 2014. Algunas afecciones del cambio climático en áreas turísticas insulares. Cuba como caso de estudio. *Cuadernos de Turismo*. 34: 139-164.

- Mansilla, E. 1993. Desastres y Sociedad. Revista Semestral de la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina. 1(1): 1-136.
- Martínez, J. 2008. Los costos económicos del cambio climático. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Recuperado de: <http://www.inegi.org.mx/rne/docs/Pdfs/Mesa3/19/JuliaMartinez.pdf>
- Martínez, V. A. M. 2007. Metales pesados (Fe, Cd y Cr) en pastos marinos (*Thalassia testudinum*) de la laguna Yalahau, Quintana Roo: evidencia de posible contaminación de agua subterránea. Tesis de maestría. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Martínez-Salgado, C. 2012. El muestreo en investigación cualitativa. Principios básicos y algunas controversias. *Ciência & Saúde Coletiva*. 17 (3): 613-619.
- Martocchia, H. 22 de septiembre de 2007. Aportará la federación hasta \$190 millones para recuperar playas de QR. *La Jornada*. Recuperado de: <http://www.jornada.unam.mx/2007/09/22/index.php?section=estados&article=026n1est>
- Mastin, M.C. 2002. Flood-hazard mapping in Honduras in response to hurricane Mitch. United States Geological Survey (USGS). 53 pp.
- Mata-Lima, H., Alvino-Borba, A., Pinheiro, A., Mata-Lima, A., Almeida, J.A. 2013. Impacts of natural disasters on environmental and socio-economic systems: what makes the difference? *Ambiente y Sociedad*. 16(3): 45-64.
- McElroy, J.L. 2000. Managing Sustainable Tourism in the Small Island Caribbean. Saint Mary's College. Estados Unidos. 18 pp.
- Meraz, F. 23 de febrero de 2017. Reemprenderán programa de recuperación de playas en QR. *Milenio*. Recuperado de: http://www.milenio.com/estados/reemprenderan_programa_de_recuperacion_de_playas_en_qr_0_908309500.html
- Mercer, J., Dominey-Howes, D., Kelman, I., Lloyd, K. 2007. The potential for combining indigenous and western knowledge in reducing vulnerability to environmental hazards in small island developing states. *Environmental Hazards* 7: 254-256.

- Mercer, J., Kelman, I., Alfthan, B., Kurvits, T. 2012. Ecosystem-based adaptation to climate change in Caribbean small island developing states: integrating local and external knowledge. *Sustainability* 4: 1908-1932.
- Millán, E. M. 2004. La Geografía de la percepción: una metodología para el desarrollo rural. *Papeles de Geografía. Universidad de Murcia, España.* 40: 133-149.
- Miller, J.D. y Hutchins, M. 2017. The impacts of urbanization and climate change on urban flooding and urban water quality: a review of the evidence concerning the United Kingdom. *Journal of Hydrology: Regional Studies.* 12: 345-362.
- Morado, E.B. 01 de octubre de 2002. Evacuan isla en Quintana Roo por temor a Lili. *El Universal.* Recuperado de: <http://archivo.eluniversal.com.mx/notas/92874.html>
- Murti, R. y Buyck, C. 2014. Safe havens. Protected areas for disaster risk reduction and climate change adaptation. International Union for Conservation of Nature, Suiza. 183 p.
- Narayan, S., Beck, M.W., Wilson, P., Thomas, C.J., Guerrero, A., Shepard, C.C., Reguero, B.G., Franco, G., Carter, J.C., Trespalacios, D. 2017. The value of coastal wetlands for flood damage reduction in the Northeastern USA. *Nature Scientific Reports.* 7: 9463.
- National Oceanic and Atmospheric Administration. 2018. Historical Hurricane Tracks. Obtenido de: <https://coast.noaa.gov/hurricanes/>
- Notimex. 11 de septiembre de 2004. Evacúan isla en Quintana Roo por Iván. *El Universal.* Recuperado de: <http://archivo.eluniversal.com.mx/notas/244497.html>
- Notimex. 10 de septiembre de 2008. Afectará Ike norte de Tamaulipas. Horacero. Recuperado de: <https://www.horacero.com.mx/nacional/afectara-ike-norte-de-tamaulipas/>
- Notimex. Julio de 2016. Impulsa el ecoturismo la economía de Lázaro Cárdenas. *Capital Quintana Roo.* Recuperado de: <http://www.capitalquintanaroo.com.mx/eje-capital/impulsa-el-ecoturismo-la-economia-de-lazaro-cardenas/>
- O'Brien, K., Eriksen, S., Nygaard, L.P., Schjolden, A. 2007. Why different interpretations of vulnerability matter in climate change discourses. *Climate Policy.* 7(1): 73-88.

- Olavarría, C. 8 de abril de 2014. Planean recuperar playas en Playa del Carmen, Cancún, Cozumel y Holbox. *Novedades Quintana Roo*. Recuperado de: <http://sipse.com/novedades/confirman-a-holbox-en-remodelacion-de-playas-84332.html>
- Orellana, R., García de Miranda, I. E., Bañuelos, M., Balan, J. A., González-Iturbe, F., Vidal, J. 1999. *Climatología de la Península de Yucatán. Atlas de Procesos Territoriales de Yucatán*.
- Organización de las Naciones Unidas, 2015. *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030*. Ginebra, Suiza. 40 pp.
- Oswald, S.U. 2012. Vulnerabilidad social en eventos hidrometeorológicos extremos: una comparación entre los huracanes Stan y Wilma en México. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades*, 22(2): 125-146.
- Palafox, A., Pineda, J.G., Martínez, M. 2006. Sustainable tourism in Holbox through local development. *Transactions on Ecology and the Environment*. 97: 319– 324.
- Palafox, A., Gutiérrez, A.T. 2013. Cambio climático y desarrollo turístico. Efectos de los huracanes en Cozumel, Quintana Roo y San Blas, Nayarit. *Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes*. 58: 36-46.
- Peninsula Maya Developments. 2012. *Manifestación de Impacto Ambiental “La Ensenada”*. 463 pp.
- Pérez, F.A. 2012. La integración de la gestión de riesgos en la gestión del desarrollo local desde la perspectiva de la vulnerabilidad ambiental en los territorios. *DELOS Desarrollo Local Sostenible*. 5(13).
- Pérez, A. M. I., Magaña, B.N.A. 2016. Un acercamiento al patrimonio cultural intangible de Holbox, Quintana Roo. *Novuscientífica*. 3(1): 44-64.
- Petrosillo, I., Zurlini, G., Grato, E., Zaccarelli, N. 2006. Indicating fragility of socio-ecological torusim-based systems. *Ecological Indicators*. 6: 104-113.
- Pielke, R.A. 2005. Are there trends in hurricane destruction? *Nature*. 438: 11.
- Pielke, R.A., Landsea, C., Mayfield, M., Laver, J., Pasch, R. 2005. Hurricanes and global warming. *American Meteorological Society*. 1571-1575.

- Pittman, J., Armitage, D., Alexander, S., Campbell, D., Alleyne, M. 2015. Governance fit for climate change in a Caribbean coastal-marine context. *Marine Policy*. 51: 486-498.
- Pizarro, R. 2001. La vulnerabilidad social y sus desafíos: una mirada desde América Latina. Serie Estudios Estadísticos. 72 pp.
- Postigo, J.C. 2014. Perception and resilience of Andean populations facing climate change. *Journal of Ethnobiology*. 34(3): 383-400.
- Prado, L. y Chandler, G. 2017. Moon Yucatán Peninsula. Avalon. 500 pp.
- Prieto, G.R., Pérez, L.J.L., Sánchez, S.J. 2006. Actividades del taller de investigadores relacionados con los impactos del cambio climático en el sector turístico mexicano y los actores clave del sector. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Ciudad de México. 105 pp.
- Ramos, V.A. 2007. La investigación cartográfica participativa como herramienta para la conservación ambiental en comunidades tének de la Huasteca Potosina, México. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Reuters. 13 de octubre de 2010. El huracán Paula obliga a evacuar a miles de personas en el Caribe mexicano. *Notimerica*. Recuperado de: <http://www.notimerica.com/sociedad/noticia-clima-huracan-paula-obliga-evacuar-miles-personas-caribe-mexicano-20101013003701.html>
- Reuters. 22 de septiembre de 2004. Iván golpeó al Caribe. *El Planeta*. Recuperado de: https://repository.library.northeastern.edu/downloads/neu:m0403d27f?datastream_id=content
- Rodríguez, R.F. y García, G.C. (comp). 2007. Durán, R., Andrade M., Merediz G., Bermudez, D., Lasch, C., Acosta, E., Reza, M., Franquesa, A. Planificación para la conservación de áreas. Zona Noreste de la Península de Yucatán. Pronatura Península de Yucatán A. C., Amigos de Sian Ka'an A.C., Centro de Investigación Científica de Yucatán A. C., The Nature Conservancy. 200 pp.

- Rodríguez, M.G. y Hoyos, R.C. 2013. Sistema de Información Geográfica participativo como herramienta de diagnóstica de las condiciones de vulnerabilidad de una comunidad rural. *Investigación Geográfica Chile*. 45: 73-90.
- Ruiz, B.T., Rangel-Salazar, J.L., Cortés, H.B. 2013. Resilience in a Mexican Pacific mangrove after hurricanes: implications for conservations restoration. *Journal of Environmental Protection*. 4: 1383-1391.
- Ruiz-Ramírez, J.D. y Capurro-Filigrasso, L.R. 2015. Trombas marinas en el Caribe Mexicano. *Caos Conciencia*. 9(1): 53-58.
- S.A. 01 de octubre de 2002. Alerta en Isla Mujeres por el huracán Lili. *Diario de Colima*. Recuperado de: <http://www1.ucol.mx/hemeroteca/pdfs/021002.pdf>
- S.A. 04 de octubre de 2007. Pronostica CONAFOR periodos de incendios en QR. *Teoremas Ambientales*. Recuperado de: http://www.teorema.com.mx/contaminacion_/pronostica-conafor-periodo-de-incendios-en-qr/
- S.A. 20 de octubre de 2011. Recuerdan a “Wilma” a 6 años. *Noticaribe*. Recuperado de: http://noticaribe.com.mx/2011/10/20/recuerdan_a_wilma_a_6_anos/
- S.A. 08 de agosto de 2012. Evacúan comunidades de Tulum por Ernesto. Recuperado de: <http://www.eldiariodecoahuila.com.mx/nacional/2012/8/8/evacuan-comunidades-tulum-ernesto-309537.html>
- Santillán, R.V. 2012. Identificación de zonas de importancia ambiental y vulnerabilidad de ecosistemas mediante Métodos de Evaluación Multicriterio (EMC) en el entorno de los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Cuenca del Río Paute (CRP), Suroriente del Ecuador. *Geografía y Sistemas de Información Geográfica*. 4(1): 56-76.
- Scandurra, G., Romano, A.A., Ronghi, M., Carfora, A. 2018. On the vulnerability of Small Island Developing States: a dynamic analysis. *Ecological Indicators*. 84: 382-392.
- Secretaría de Comunicación y Transportes. *s.f.* Secretaría de Comunicación y Transportes. Programa Rector de Desarrollo Costero del Estado de Quintana Roo. 86 pp.

- Secretaría de Gobernación: Sistema Nacional de Protección Civil. 2005. Huracán Wilma del Mar Caribe. Boletín de alertamiento por ciclón tropical. Número 17.
- Secretaría de Gobernación: Sistema de Información Legislativa. 2014. Obtenido de: http://sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2014/06/asun_3121905_20140625_1403717909.pdf
- Secretaría de Gobernación: Sistema Nacional de Protección Civil. *s.f.* Sistema de Alerta Temprana para Ciclones Tropicales. Obtenido de: <http://proteccioncivil.gob.mx/work/models/ProteccionCivil/Resource/62/1/images/siatctnueva.pdf>
- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. 2000a. Medio ambiente y turismo: logros y retos para el desarrollo sustentable 1995-2000. Dirección Ejecutiva de Participación Social, Enlace y Comunicación: México.
- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. 2000b. Programa de Manejo Reserva de la Biósfera Banco Chinchorro. México. 193 pp.
- Solís, C., Isaac-Olivé, K., Martínez, A., Lavoisier, E., Ruiz, Z. 2007. Trace metals in the seagrass *Thalassia testudinum* from the Mexican Caribbean coast. X-ray Spectrometry. 37:103-106.
- Tompkins, E.L. 2005. Planning for climate change in small islands: insights from national hurricane preparedness in the Cayman Islands. Global Environmental Change. 15: 139-149.
- Trenberth, K. 2005. Uncertainty in hurricanes and global warming. Science. 308: 1753-1754.
- Tran, K.C. 2006. Public perception of development issues: public awareness can contribute to sustainable development of a small island. Ocean and Coastal Management. 49: 367-383.
- Tran, K.C., Euan, J., Isla, M.L. 2002 Public perception of development issues: impact of water pollution on a small coastal community. Ocean and Coastal Management 45: 405-420.
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR). 2009. Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres. Ginebra, Suiza. 43 pp.
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR). 2012. How to make cities more resilient. A handbook for local government leaders. Ginebra, Suiza. 100 pp.

- United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR). 2017. Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction. Ginebra, Suiza. 41 pp.
- Urquiza, G. A. y Cadenas, H. 2015. Sistemas socio-ecológicos: elementos teóricos y conceptuales para la discusión en torno a la vulnerabilidad hídrica. *L'Ordinaire des Amériques*. 218
- Valdal, E.J., Lewis, D.W. 2015. Cumulative Effects Assessment for the Merritt Operational Trial, Draft. Gobierno de Columbia Británica, Canadá. 61 pp.
- van Aalst, M. 2006. The impacts of climate change on the risk of natural disasters. *Disasters*. 30(1): 5-18.
- Viavattene, C., Jiménez, J.A., Ferreira, O., Priest, S., Owen, D., McCall, R. 2018. Selecting coastal hotspot to storm impacts at the regional scale: a Coastal Risk Assessment Framework. *Coastal Engineering*. 134: 33-47.
- Wanasolo, I. 2012. Assessing and mapping people's perception of vulnerability to landslides in Bududa, Uganda. Tesis de Maestría. The Norwegian University of Science and Technology. Noruega
- Webster, P.J., Holland, G.J. Curry, J.A., Chang, H.R. 2005. Changes in tropical cyclone number, duration, and intensity in a warming environment. *Science*. 309: 1844-1846.
- Wilson, W.A.M. y Forsyth, C. 2018. Restoring near-shore marine ecosystems to enhance climate security for island ocean states: aligning international processes and local practices. *Marine Policy*.
- Wisner, B., Blaikie, P., Cannon, T. Davis, I. 2004. *At risk, natural hazards, people's vulnerability and disasters*. Routledge, Londres, R.U.
- World Meteorological Organization. 2016. The role of land-use planning in flood management. 7. 80 p.

Anexos

Anexo I. Entrevista semiestructurada

Edad: _____ F/M No: _____

Lugar de nacimiento: _____ Tiempo viviendo en Holbox: _____

Ocupación: _____

1. ¿Considera que los huracanes son un peligro para la isla?

Sí/No

¿Por qué?

2. ¿Cuántas veces ha estado expuesto a huracanes?

_____ Veces

Nunca

3. ¿Hace cuánto estuvo expuesto a éstos?

Señale en el mapa:

- Lugares más inundables en la isla
- Lugares donde ha existido mayor pérdida de playa
- Lugares en donde recientemente se quitó la vegetación para hacer construcciones
- Lugares que deberían ser conservados en su totalidad
- Lugares que necesitan rehabilitación, ya sea porque se encuentran contaminados y/o la vegetación está dañada

4. ¿Cuáles son las principales afectaciones provocadas por huracanes en la isla?

Pérdida o daño a la infraestructura

Pérdida de playa

Pérdida de vegetación

Otra: _____

5. ¿Considera que un incremento del desarrollo urbano/turístico podría aumentar o agravar los daños que provoque un huracán?

Si/No

¿Por qué?

6. ¿Cree usted que los manglares y las dunas costeras son importantes para amortiguar los impactos por estos fenómenos naturales?
Si/No
¿Por qué?
7. ¿Considera adecuada la forma en la que actualmente está distribuida la población humana en la isla?
Si/No
¿Por qué?
8. ¿Considera necesario el ordenamiento/planificación de la isla? ¿Por qué?
9. Sí en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿a usted que le preocuparía perder?
10. ¿Cómo imagina que estará la isla Holbox dentro de 10 años?

Anexo II. Entrevistas transcritas

Entrevista 1.

Edad: ___42___ Femenino

Lugar de nacimiento: _____Holbox_____ Tiempo viviendo en Holbox: _____42 años_____

Ocupación: _____Ama de casa_____

¿Consideras que los huracanes son un peligro para la isla?

Nos acostumbramos y no lo vemos como algo malo porque ya lo vivimos. Por ejemplo, sí anuncian que va a venir mal tiempo y está por el Caribe, ya empezamos a subir nuestras cosas, sabemos hasta dónde puede llegar el daño hasta ahorita. Desde generaciones con mis papas, subimos las cosas arriba de la mesa, siempre subimos las cosas hasta el nivel donde ya sabemos que el agua se eleva, hasta el nivel donde nos dañó.

¿Cuántas veces has estado expuesta a huracanes?

Uuuuh muchísimos. Así que nos hayan dañado, yo tenía 14 años cuando llegó Gilberto. Y cuando tenía la edad de Angelito, así que yo recuerdo, nos evacuaron por uno, yo tenía 5 o 7 años. Nos han sacado varias veces, salimos de prevención, pero no ha pasado nada, no dañan.

¿Hace cuánto estuviste expuesta?

El último huracán fuerte que nos tocó fue Wilma, y antes a éste nos tocó Gilberto, fueron los que nos dañaron más. Entre Wilma y Gilberto hubo como unos dos más donde si entró agua, si nos evacuaron, pero no pasó a mayores.

Wilma no lo olvidamos porque perdimos todo, hubo casas que se abrieron y todo lo que estaba dentro se perdió. Wilma llegó muy alto. Lo que pasa es que cuando el ciclón llega y pasa al Golfo de México, cuando ya se va para Estados Unidos; el huracán agarra una fuerza y avienta agua. El centro no hace nada, pasó por Holbox y no pasó nada. Pero cuando se estaba yendo, las colas que giran, las que le dan corriente al huracán para que avance, fueron las que hicieron que el agua regresará a la isla. Cuando chocó toda el agua, subió a casi dos metros de altura. Cuando el ciclón sale del Golfo de México, cuando llega a una profundidad de agua, avienta el agua para el regreso. Es cuando regresa que es viento del noroeste y ese viento nos hace daño. Hasta cuando no hay huracanes y hay viento del noroeste, nos entra mucha creciente. Estos vientos nos perjudican como isla. Son como una ola, como un tsunami; entra y sale de la isla.

Yo les digo que Holbox se ha vendido mucho porque tiene más de 20 años que no pasa. Antes, cada dos o tres años había muchos vientos del noroeste, yo no sé porque cambio el sistema, ya no hay tantos. Yo recuerdo de niña cada dos o cada año entraba el agua a toda la isla, siempre se inundaba y había más. Hace 20 años fue la última vez que entró el noroeste muy fuerte y se inundó toda la isla. Es por eso que se ha logrado vender Holbox, porque no han vuelto a pasar esos sucesos. La gente de fuera no lo sabe. Nosotros tenemos una educación en prevención de ciclones y no le tenemos miedo al norte, ese tiene una misma intensidad que los ciclones. Con el norte si nos quedamos, lo vivimos. Los nortes entran fuertes, de 80, de 100, ves como sube el agua. Es un ciclón más corto; son fuertes, pero nunca nos han dañado más allá de que entré el agua. Pero sí son fuertes y esos nos pegan más seguido.

¿Cuáles son las áreas más inundables en la isla?

Donde más se ha concentrado la inundación es el centro, en toda el área urbana. La calle principal es la peor, acá de este lado. No sé si por tránsito, por la población o algo así. Las inundaciones han aumentado, yo no sé si sea por las calles. La población está creciendo desorganizadamente, si te das cuenta han puesto banquetas; si llueve, esa agua busca su

nivel y se va. Sí tú vas al centro, tienen banquetas de un lado y del otro, esa agua ya se estanca, la tienen que sacar porque ya no circula. También han hecho muchas casas y los cimientos hacen que el agua ya no se filtre. Ya no tiene el agua cauce para que se vaya por sí sola. No toda la población lo ve así. Para que se quiten los charcos, creen que tienen que pavimentar. Holbox no está para que se pavimente. Nosotros mismos nos seguimos enterrando. Por eso han puesto las banquetas porque quieren pavimentar todo.

Antes, cuando éramos pocos, el agua se iba rápido, no tardaba mucho, llovía hoy y mañana se quitaba toda el agua. El agua quedaba en bancos de depósito, los que son humedales, en zonas bajas, que formaban pequeños laguitos y ahí se acumulaba toda el agua, ahora ahí hay casas. Muchos dicen, venimos a Holbox, pero está muy inundado. ¡Pero si todo Holbox son humedales! Holbox no tiene una parte de cerro o algo así, no hay. Todos estamos al nivel del mar.

Antiguamente mi papá me contaba que la población estaba por donde está el cementerio, en la punta de acá. A ellos les pegó un viento y se inundó todo, la población bajó y se hizo una nueva población aquí, en el centro y así se dieron cuenta que afectaba más por Punta Cocos, que es más bajo, es humedal y por eso la población se movió. Es lo que están viendo ahorita, mucha gente compra y no saben que las partes de por allá, hubo población que sufrió muchas afectaciones. Son muy susceptibles a inundarse. Mi abuela contaba que muchísimo antes del Beulah ya estaban acá, en el centro. Mi papá se acuerda que en la iglesia se concentró toda la población como refugio porque todo se inundaba.

¿En qué áreas se ha perdido más playa?

De este lado. Aquí había un tanto de playa y después desapareció. Antes había un hotel y había un restaurante, todo se lo comió el mar. Toda esa parte fue comida. La persona puso un embarcadero, un muelle y éste hizo erupción y ese pedazo si se perdió. La playa se perdió por construcción. En estas partes la playa se perdió porque los espigones se llevaron toda la arena. Más que nada ha afectado todo lo que es de este lado porque es lo último que afecta.

Los que pusieron los espigones, para que no se nos vaya la arena, son personas que vienen a hacer estudios en temporadas no malas, donde no hay lluvia. En su escritorio no logran ver muchas cosas como en campo. Vienen y dicen que es lo mejor y lo ideal, porque lo han hecho en otros lugares, pero no todos los proyectos son para todos los lugares, porque depende la forma de cada lugar. Nosotros hemos pedido que pongan espigones paralelos a la costa, para que venga la ola, choque y nos tire arena y así crezca la playa. A ellos se les hace más fácil seguir sacando dinero así, los espigones que están no sirven de nada. Estos espigones protegen un lado, pero comen el otro lado. Le roba aquí, para poner acá. No lo han querido hacer, la población lo sugiere de años porque sabemos que se está comiendo la playa y ayudaría más a retener arena.

¿En qué áreas hay nuevas construcciones?

Todos estos humedales están amenazados, quieren hacer construcciones en todo hasta Cabo Catoche. Isla Grande es más selva y ahí chance podrían construir, pero no queremos. Ahí dañarían más a la naturaleza, ahí están todos los animales. Queremos que todo lo que se ha mantenido verde, siga así, lo queremos conservar. Todos los salinales y humedales, no pueden habitarse, tienen pequeños lagos, con boca de río, entra el mar, por tanto no pueden ser habitables. Yo no sé qué daño puede tener porque no estamos en una población como Isla Mujeres o Cozumel, que tienen piedra; porque aquí somos un banco de arena, realmente no somos una isla.

Además, por la posición en la que estamos ante la laguna y el mar, si hay un desarrollo en Isla Grande todo el daño nos lo van a pasar, como la basura. Todo lo van a dañar, la laguna Yalahau siempre ha sido un criadero de especies; entonces al haber tránsito de mucha gente, automáticamente se van a morir o ir. El drenaje de la nueva población, nos va a afectar, va a pasar a nosotros. Pero quitando eso, que nos vaya a afectar a nosotros personalmente, en esta parte es como un... hay muchísimas especies, hay muchísimas aves, muchísimos nidos. Todo es una reserva enorme, es una biósfera, hay vida en todas partes, en todo su esplendor. Hay hasta tipos de plantas que no encuentras en todos lados. Tiene bastante como para que lo destruyan, Yum Balam es uno de los espacios más ricos en flora y fauna, por eso lo hicieron como ANP de flora y fauna, está rico en eso.

Antes todas las casas eran de madera o de guano, cuando se empezó a construir, hicieron hoteles grandes. Como no hay un plan de manejo y un orden, la gente está aprovechando para construir a lo loco. Se empezó a tener la idea de tener las casas de material, por la seguridad ante huracanes, no es por lujo sino para asegurar tus cosas. Hay gente que ya se pasó, hasta agregan más niveles. Antes de Wilma, había uno o dos niveles, pero después empezaron a abusar y a poner de tres pisos. El tercer piso no se había dado. Si se sigue así vamos a estar como Cancún, hasta con 4, 5, 10 pisos. Entonces ya va pesando, porque todo es material. El material es pesado, la gente no entiende que todo esto es arena y se va a inundar. Antes tu excavabas dos metros, y había agua, ahorita si excavas medio metro ya hay agua. Esto quiere decir que por todo el peso hemos estado bajando el nivel o el mar ha estado creciendo. Si le seguimos poniendo peso, vamos a seguir hundiéndonos más o vamos a hacer que el agua nos llegará.

¿Qué áreas deberían estar bajo restauración ecológica, a lo mejor porque ya están muy contaminadas o dañadas?

Por Las Nubes, de este lado hay un estanque donde te juro que había vida, peces, aves, cocodrilos y todo. Esa laguna ya está toda fea, dañada, creo que la tiraron algo para que se muera, están queriendo construir de ese lado. Esas son áreas que les están dando para que construyan, están destruyendo todo lo que está a su paso.

También del basurero pa' cá, ahí está la planta de tratamiento de lo que es los drenajes, el gobierno lo puso y nunca le dio mantenimiento. Todo lo que viene de la población, llega ahí no hay tratamiento, ya no hay nada. Está el equipamiento y ya, nada funciona, ya hasta lo llenó la vegetación. Nada funciones, entonces todo lo que viene se está esparciendo en todo el humedal, está contaminando todo. Le dicen centro de transferencia, pero eso es un basurero al aire libre. Sí tú vas ahorita al basurero te espantas. Se generan 300 toneladas al día. Es una afectación muy grande, es mucha la basura y luego, queman la basura, contaminan todo, el suelo, agua y aire. Salió un reportaje sobre el aumento de desechos en la isla, ponen el dato que son 60 toneladas al mes y dice la persona encargada del centro de transferencia que no son 60, son 300 toneladas al mes ¿ves lo que dan los medios y lo que es la realidad? No hay lugar para poner tanta basura. Esa parte si está ya muy contaminada. Yo pienso que esa parte si nos va a traer muchas consecuencias.

Es que todo es una cadenita, más población, menos luz, agua y más basura. Todo es lo mismo. Todo viene de más población en la isla, más población más basura y más fallas. Se están buscando soluciones, pero está muy lento el gobierno para tanta población que están metiendo. La CONANP debería de dar un alto, debería haber un control de población, está entrando exageradamente gente y no hay lo suficiente cuartos, ni nada. Para que haya 700 albañiles, ¿cuántas construcciones están haciendo?

Nosotros no lo vemos, el desabasto del agua. La falta de agua yo no la veo porque estoy agarrada de las tuberías de los hoteles. Pero hay casas que no les llega el agua, ellos tienen que hacer su sistema, saben que en temporada alta no tendrán agua y aun así les cobran. Nosotros tenemos afectación por luz, a veces se va todo el día, solo tienen los que tienen su propia planta. Por ejemplo, te pueden quedar sin luz en un hotel, aunque ya te hayan vendido el aire acondicionado. Los grandes hoteles son los únicos que tienen plantas, es un doble gasto.

¿Cuáles son las principales consecuencias por huracanes en la isla?

Gilberto, Beulah, son los ciclones que más nos han dañado, porque dañan a la naturaleza, a los animales. Mueren muchas aves; más que nada las que tienen sus nidos porque se quedan. Para Wilma y Gilberto, se afectó mucho al tucán, porque es tiempo en que están migrando y los agarran los huracanes. Si los daña mucho. Nos daña mucho el huracán.

En Wilma, perdimos todo. Nos dañó a toda la población porque se perdió casi todo lo material, en ciclones no tenemos personas que se hayan muerto, eso si no tenemos en Holbox. Wilma, recaló el cadáver de una cubanita, creo que la agarró en el mar. Pero de la población de nosotros nadie falleció. Tenemos personas que vivieron el Wilma, se quedaron. A toda la población evacuaron, pero hay familias que se terquean. Dos o tres días antes sacan a toda la gente, apagan las luces, agua, todos los servicios. No hay nada. La isla queda vacía. Los que se quedaron si te pueden explicar bien qué fue el ciclón, vieron como entró el mar, las cosas se iban de un lado a otro.

¿Considera que un incremento del desarrollo urbano/turístico podría aumentar o agravar los daños que provoque un huracán?

Más población, más vulnerabilidad, no hay más. Los viejos dicen yo me muero y que los jóvenes vean como le hacen, no piensan en sus hijos. Por ejemplo, están quitando la orilla de la playa. Antes había mangle, dunas. Toda la vegetación estaba en la orilla y todo eso lo quitaron porque quisieron construir hoteles y restaurantes, todo cerca del mar. Cuando vino Wilma les llevó la tostada y se dieron cuenta que no pueden ponerlo en la orilla y empezamos a hacer que respetaran las dunas. Pero los hoteles trajeron plantas que no son de aquí y se reproducen, empiezan a crecer muy rápido, empieza a haber bastante y afectan a las plantas que si son de acá. Deberían de quitar todos los espinos, porque creo que si son una planta invasora. Las plantas nativas, sobreviven a los huracanes, tienen frutos que si se pueden comer y ayudan a que cuando viene el huracán, las olas no entren tan fuerte a la población y es lo que la gente no entiende.

Hubiera sido bonito que la misma CONANP hubiera dicho tú quieres construir y puedes hacer esto, pero tu terreno es un humedal, sería bueno que hicieras esto, pero no lo otro. Ten jardín, pero con plantas nativas, no hubo esa educación por parte de las autoridades, ellos venden a lo loco. Es cierto, el ejidatario vende, pero el ejidatario o los mismos de Holbox son gente ignorante. Ellos no saben el daño que le hacen a su propia isla, pero la autoridad si sabe. La autoridad si sabe y por eso se han puesto como autoridad de un lugar de protección. Siento que ellos si han tenido un poco de culpa en lo que es el crecimiento porque ellos deberían de dar la prevención. No que se esté vendiendo a lo loco, hay gente

que está vendiendo humedales. Los rellenan y los construyen. Por ejemplo, querían enterrar una salina que estaban aquí atrás; vendieron el terreno y estaban haciendo una construcción y aunque nosotros ya no produzcamos sal, hay cientos de animales que viven ahí y todavía puedes agarrar sal del suelo. Todo alrededor es de un dueño, el otro hotel es de otro. Cada vez que cambian de dueño aquí alrededor, me quieren comprar mi casa. Quieren comprar mi casa para hacer más.

¿Los manglares y las dunas costeras son importantes para amortiguar los impactos por estos fenómenos naturales?

El mangle ayuda a los ciclones, ayuda a la existencia, al oxígeno, a los animales. El mangle hace la función que, si el mar se daña, el mangle quita un poco de la contaminación, como que filtra.

¿Consideras adecuada la forma en la que actualmente está distribuida la población humana en la isla?

Ya no queremos que se hagan más casas ni hoteles en Holbox. Es que los hoteles no están mal, pero en vez de construir hoteles así, ¿por qué no construyen palapitas? Es verdad, para los huracanes es un poco perjudicial, pero igual hay gente que eso busca, busca lugares más rústicos para estar cerca de la naturaleza. Las personas que vinieron y pusieron Paraíso, que fueron de los hoteles más grande, venden a Holbox como una zona de playa, tranquilidad, pero no venden los cambios que hay en cada temporada, cada mes, que problemas te pueden traer, que las playas no están limpias, que el mar cambia. ¿Por qué el turismo no vende lo que hay? Tú entras a internet y no te venden los mosquitos, no te venden una isla que es un área protegida, no te venden que se inunda. Cuando el turista compra y viene algunos se acoplan a la situación, pero algunos vienen a buscar lo que le vendieron, se decepcionan y se van. No hay que engañarlos y venderles algo que no es. Han promovido mucho Holbox y no se han preocupado por los servicios básicos. Holbox te puedo decir que está por explotar porque hay una sobrepoblación, no hay un servicio que este al 100% para toda la población. En INEGI, tú busca y dice Holbox tiene 2500 habitantes aproximadamente. Si tú haces un censo ahorita con toda la gente flotante, hay más de 6000 personas en la isla, sino hay 6000 es seguro que 5000.

Mira yo tenía 4 cuartos de mi papá, cuartos de renta. Yo los rentaba, pero sí ahorita si tú entras a internet ves que todos están solicitando cuartos para rentar, ya se hicieron más desde el año pasado y todos están llenos. Sí tú vas a los cuartos, la gente que vive y es trabajadora, no vive una persona o dos, viven hasta 6 en un cuartito y si a eso le sumas el drenaje, la luz, el agua, toda su basura. Hay como 85 hoteles, entre posadas y todo. Entre todo eso, hay una población grande porque cada cuarto es de 5 o 6 personas. Multiplícalo por 500 o 200 cuartos, por 6 o 5 personas, más la población, ¿cuánto te sale? Ahorita hay como 700 albañiles, se quedan en la semana y hay gente que no sale. Aquí vienen y aquí dañan con el agua, con la luz, con la basura, con todo. Estamos a punto de estallar. Nosotros no tenemos luz que venga de la ciudad, nosotros tenemos unas plantas. Teníamos una para toda la población de 10 am a 10 pm teniendo luz. Después lo pusieron a 24 horas y pusieron dos plantas. Del año pasado a aquí, ya trajeron tres plantas. Yo te estoy hablando en un corto plazo, cómo ha crecido la población en corto plazo. Si te das cuenta en un corto plazo, se ha anunciado más Holbox de lo que se anunciaba antes. Ahorita ya casi todo el mundo sabe que es Holbox, le han dado promoción turística y económica, pero han debilitado todos los servicios básicos. Ya hay más daño, porque hay sobrepoblación. Los servicios ya no abastecen a toda la población que hay. El gobierno no ha buscado soluciones para tanta gente. Lo ideal para nosotros es que era una reserva y por qué no hacen un consenso y hacen que así se quede. Queremos que se haga un estudio de capacidad de carga porque si la isla se sigue poblando, si nos va a ocasionar que un fenómeno natural arrase contra nosotros, esa sería la peor consecuencia de haber dañado el lugar. Cada vez que crece la población se va haciendo más vulnerable.

Si vas quitando los hoteles y las posadas, solo queda la población que había antes y un poquito más que ha crecido, pero la mayoría son puros hoteles y restaurantes. El gobierno maneja otra cosa, que el desarrollo y la economía mejora, pero en mis 42 años aquí, gracias a Dios, nunca hemos tenido una mala economía, nunca hemos padecido de no tener alimentación. Ahora que está creciendo la población, que se está haciendo desarrollo es cuando empezamos a preocuparnos por la economía porque ya es división, ya hay más gente en turismo, hay más pescadores, en todo ya hay más; ya empezamos a sufrir la falta de economía por el exceso de personas cuando antes no había eso. No teníamos el valor del dinero, pero no teníamos que preocuparnos por qué íbamos a comer. El mar siempre nos ha dado.

¿Consideras necesario el ordenamiento/planificación de la isla? ¿Por qué?

Una planificación del territorio si ayudaría, pero el problema es que aquí todo es ejidatario y todo ya lo repartieron. Lo que si se podría hacer es que las autoridades digan que sí y que no se puede poblar. También, darles otras alternativas a los dueños de esos lotes. Por ejemplo, aquí no vas a poder construir más que una cabaña o algo sustentable, pero puedes hacer tours de kayak, en la laguna podrías hacer observación de aves, puedes vender otra clase de turismo.

Si en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿qué te preocuparía perder?

Los fenómenos naturales no nos han dañado tanto. Sabemos y hacemos mucha prevención, sabemos cómo manejarlo. Holbox ha sido más dañado por el hombre.

¿Cómo imaginas que estará la isla Holbox dentro de 10 años?

Veo el futuro difícil, como algo malo. La economía se ha vuelto más pesada para nosotros y tenemos que buscar alternativas a lo que hay, pero no es lo que nosotros queramos. No se puede regresar el tiempo, pero si podríamos mantenernos. Lo ideal sería que Isla Grande se quede así y no puedan hacer ni una construcción allá. Creemos que el mismo gobierno lo debería comprar para que se mantenga. Sería un beneficio hasta para todo el país, por el manglar.

Además, mira cuando yo era niña venía de la escuela caminando, pero ahorita a Angelito lo tengo que llevar por seguridad. Yo quiero regresar a lo que era, porque había más tranquilidad. Convivíamos más en familia, éramos más unidos, toda la población se separó.

Entrevista 2.

Edad: 62 Femenino

Lugar de nacimiento: Chetumal Tiempo viviendo en Holbox: 16 años

Ocupación: Ama de casa

¿Considera que los huracanes son un peligro para la isla?

Si. Después de los huracanes, la isla queda muy fea. No hay trabajo, está inundado, las casas son arruinadas, mucha gente se va, esperan a que se calmen las cosas, empiezan a construir otra vez.

¿Cuántas veces ha estado expuesta a huracanes?

Sólo una vez, con Wilma.

¿Hace cuánto estuvo expuesta a éstos?

De Wilma para acá, no ha habido más huracán, se oyen amenazas. Pero a partir de Wilma, no hemos evacuado, solo son lluvias y vientos muy fuertes que han pegado desde entonces.

¿Cuáles son las áreas más inundables en la isla?

Yo creo que todo es inundable, porque cuando llueve es parejo, yo así lo veo.

¿En qué áreas ha existido mayor pérdida de playa?

La playa si ha disminuido, bastante, el mar se está comiendo a la playa. En toda la zona hotelera, incluso si caminas por acá por Las Nubes verás como ya se ha comido gran parte. El mar ya está pegado a los hoteles.

¿En qué áreas se quitó la vegetación recientemente para hacer construcciones?

Por aquí, de este lado. Todo el día escuchas a los albañiles.

¿Qué áreas cree que deberían ser conservadas totalmente?

Toda la isla debería ser conservada. Creo que en una parte si podría haber casas, pero lo que se está dañando mayormente son los manglares. Se podría construir pero que respeten los manglares. Que se respete la selva, también. A lo mejor sólo por Punta Cocos, por el cementerio se podrían hacer más casas, pero ya no me gustaría más hoteles, ya no son los de acá, son puros inversionistas los que vienen a poner hoteles.

¿Qué áreas necesitan rehabilitación, ya sea porque se encuentran contaminadas o la vegetación está dañada?

El basurero está muy feo y alrededor hay muchos humedales, también se están haciendo feos.

¿Cuáles son las principales afectaciones provocadas por huracanes en la isla?

Las casas se ven bastante afectadas por huracanes. Por ejemplo, lo que es el cemento, se cae, se polvorea. Las plantas quedan amarillas, se secan. No le puedo decir de los animales, porque yo no tengo ni perros ni gatos.

¿Considera que un incremento del desarrollo urbano o turístico podría aumentar o agravar los daños que provoque un huracán?

Yo digo que un aumento en la población si puede afectar más en caso que se venga un huracán después.

¿Cree usted que los manglares y las dunas costeras son importantes para amortiguar los impactos por estos fenómenos naturales?

Sé que la vegetación ayuda contra los huracanes y esas cosas. La vegetación es muy necesaria e importante, pero si se quita todo eso pues ya. Es necesaria.

¿Considera adecuada la forma en la que actualmente está distribuida la población humana en la isla?

Yo creo que la población así está bien, pero no me gusta y lo que hemos comentado siempre es esas casas grandes de dos pisos. Si usted camina por allá, verá hoteles grandes de dos pisos; es mucho material pesado, yo siento que, si sigue esa situación, como que la isla se puede hundir, es mucho peso. Esa es mi imaginación, no sé si sea así. De por si es mucho peso por las casas y luego agregas hoteles, ya no hay así de palapitas. Es material muy pesado para la isla.

¿Considera necesario la planificación de la isla o un ordenamiento de ésta?

Yo creo que si podría ayudar.

Si en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿a usted que le preocuparía perder?

Mi casa

¿Cómo imagina que estará la isla Holbox dentro de 10 años?

La isla se va a ver afectada, no va a tardar. Es la naturaleza de la isla, si lo rellenen ya va a cambiar el aspecto de la isla. Las inundaciones han aumentado mucho. Todo es por los camiones pesados que meten, cuando está lloviendo, pues claro el peso de eso va haciendo más charcos, más huecos. Ya lo a ver usted cuando camine por ahí. Los camiones van compactando la arena.

Entrevista 3.

Edad: ___60___ Femenino

Lugar de nacimiento: _____ Mérida _____ Tiempo viviendo en Holbox: _____ 12 años _____

Ocupación: _____ Comerciante _____

¿Considera que los huracanes son un peligro para la isla?

Si, una constante amenaza. No sabes qué año llegarán. Generan muchas inundaciones, hacen un desastre.

¿Cuántas veces ha estado expuesta a huracanes?

Dos veces.

¿Hace cuánto estuvo expuesta a éstos?

El último al que me expuse fue Isidoro y antes de éste fue Gilberto, en el 88.

¿Qué áreas son más inundables en la isla?

El centro es el área más inundable, principalmente por acá.

¿En qué áreas ha existido mayor pérdida de playa?

En todo, ha existido pérdida de playa. En todo, en todo. Pero si te tendría que marcar, sería esto. Ha sido muy significativo. Podías caminar 30 o 40 metros y el agua te llegaba al tobillo. Y ahora, no puedes, está inmediatamente la arena. Era un arenal tremendo donde podrían jugar los niños, ahora ya no pasan ni los carritos. Ha sido en muy poco tiempo, muy rápido. De doce años para acá ha sido extraordinariamente rápido.

Áreas en donde recientemente se quitó la vegetación para hacer construcciones

Pues ve aquí, no dejan de construir. Principalmente en los extremos, por aquí y acá. Yo pienso que nada se debería de tocar, lo que se necesite se debería de traer. No podemos estar cortando árboles, no los tenemos.

¿Qué áreas considera que deberían ser conservadas en su totalidad?

Todo esto de aquí para allá (Punta Mosquito a Cabo Catoche). Todo debería ser conservado, pero bueno antes de llegar a Punta Mosquito ya nos estamos acabando todo, se está poblando. Pero si se pudiera que no se poblara nada de acá estaría perfecto. Hay muchos animales, mucha vegetación. Es área de migración de varias aves.

¿Qué áreas que necesitan restauración, ya sea porque se encuentran contaminadas o dañadas?

Deberían arreglar las calles. Para mí los demás está bien. Para el turismo es terrible, llegas a vacacionar a una isla que te dicen que la calle es de arena y te encuentras charcos, te desilusiona. Fíjate y toda la vegetación, las zonas que rodean esta área urbana ya están bien deterioradas.

¿Cuáles son las principales afectaciones provocadas por huracanes en la isla?

Cuando viene un huracán, se pierde todo porque se inunda. En el último huracán de aquí, me cuentan que el agua llegó a metro y medio en algunas áreas y dos metros en otras. Esa vez sí lograron evacuar a todas las personas, pero se quedaron varias, se quedaron como cinco y contaron que fue lo peor que han visto, tenían que amarrarse a los árboles para que no se los llevara. Fue una pérdida total porque todo se inundó, todo estaba bajo el agua: colchones, lavadoras, estéreos, televisores. Tuvieron que empezar otra vez. Llegué cuando

acababa de pasar y veía en las calles como estaban todos los aparatos electrónicos, los colchones, lavadoras, de todo estaba en la calle porque se echaron a perder. Los animalitos también se murieron.

¿Considera que un incremento del desarrollo urbano podría aumentar o agravar los daños que provoque un huracán?

Sí, hay más desarrollo urbano, ha crecido bastante Holbox. Eso podría agravar las consecuencias.

¿Cree usted que los manglares y las dunas costeras son importantes para amortiguar los impactos por estos fenómenos naturales?

El mangle es indispensable, es lo que nos salva, pero es lo que quitan. Si todos dejaran los mangles e hicieran bien las casas, se podrían proteger a los que están en el centro. Pero ahora todos estamos expuestos. Hay un poco de marea alta y llega hasta el parque, hay mal tiempo y el mar llega hasta allá, parece Venecia.

¿Considera adecuada la forma en la que actualmente está distribuida la población humana en la isla?

No, ya somos muchos. Ya no quiero casas en ningún lago, Así ya es suficiente lo que tiene, es una isla nada más. Es una isla que no tiene piedra, es una isla flotante. Están haciendo muchos hoteles, de madera, que es lo que deberían hacer todos, no de material. Pero aquí a la vuelta si te das cuenta están haciendo un hotel de material y de 3 pisos y eso está afectando todo, afecta al piso, afecta al drenaje, y por lo mismo, va a haber más basura. Si te fijas la isla es muy sucia, la gente no está educada. Hasta los niños, bueno en todos lados, pero aquí a los papás los ves tirando la basura. Para mi esos son dos puntos que no me gustan: las calles y la basura, de ahí en fuera todo está perfecto.

¿Considera necesario el ordenamiento/planificación de la isla? ¿Por qué?

Es probable que un ordenamiento funcione. Ya hay demasiada construcción, antes no había nada, solo era la línea del helipuerto. Ya no hay vegetación, no hay nada.

Si en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿a usted que le preocuparía perder?

Dentro de poco me voy a ir de la isla, por las cosas que te dije que no me gustan. He visto cómo ha cambiado la isla, ha cambiado mucho, mucho. Hay personas que no son de acá, como todo centro turístico. Llegan muchos a trabajar de otros lados, no puedo echarles la culpa a ellos, pero ha habido más robos que antes, no conocemos a mucha gente. Casi toda la isla es familia, todos se conocen. Y los de acá, tienen que salir a estudiar porque no hay buena escuela aquí, muchos me dicen que sus hijos están estudiando en Mérida o Valladolid. Hay otros que vienen de fuera a trabajar. Muchos con esa idea, hacen más cuartos.

¿Cómo imagina que estará la isla Holbox dentro de 10 años?

De cuatro años para acá las construcciones han ido en aumento. Veo muy difícil el futuro de Holbox porque no hay autoridad. Tenemos un alcalde, pero como si no lo tuviésemos, esta de adorno. Se han hecho grupos de seguridad en no sé cómo se llama, en Face o Whats App porque la policía, pues solo hay una patrulla con 6 o 7 elementos. Mientras roban por acá, la patrulla esta por allá o que se les poncha la llanta, o no hay gasolina. No, no están muy bien organizados.

Es muy bonito, es muy bello. La playa es hermosa, los atardeceres preciosos, pero no hay ley. No hay ley. Si hubiera alguien cuidando la isla, pone un jefe de colonia, que estuviera más limpia, que no se estanque. Yo recuerdo que en México así era, había jefes de colonia, yo vivía en México. Me vine a Holbox, pero ya me esta desilusionando. El cambio ha sido muy rápido, yo pensé que iba a tardar años esto, pero no. Viene gente extranjera con dinero, compra un terreno y lo revende, compran otros dos y los vuelven a revender, viene mucho extranjero a comprar tierra porque su dinero vale más que el nuestro. Si te das cuenta muchos hoteles no son mexicanos, son de extranjeros o con algún presta-nombre. Esta triste la situación.

Hay muchas personas que venden droga, yo veo niños de 12 años vendiéndola y a la misma edad la están consumiendo. Claro que se nota más porque es un pueblo pequeño, pero que desgracia que niños estén haciendo eso, son las desilusiones que tengo de la isla, de la gente, porque no es la isla. La isla es bellísima, vives con una tranquilidad, yo por eso

vivo acá porque vivo muy tranquila. Tengo mi pequeño negocio, en Mérida también podría trabajar, tengo mi casa y mi familia, pero aquí estoy feliz, no oigo ambulancias, no oigo trenes, patrullas. A lo mucho los carritos o motos. Dos o tres años y yo ya no estaré aquí.

Entrevista 4.

Edad: ___58___ Femenino

Lugar de nacimiento: _____Holbox_____ Tiempo viviendo en Holbox: _____42 años (cuando era joven se fue un tiempo de la isla) _____

Ocupación: _____Ama de casa _____

¿Considera que los huracanes son un peligro para la isla?

Son un problema, pues porque desde que vivimos lo de Wilma esta casa no tiene ni 10 años que se construyó porque se derrumbó completamente. La otra era de madera y nada más recuperamos la ropa que sacamos. Mi papa construyó la casa de nuevo, se quedó sin nada.

¿Cuántas veces ha estado expuesta a huracanes?

Uuuuuh muchos. Gilberto, Isidoro, Janet cuando pego en Chetumal también aquí afectó.

¿Hace cuánto estuvo expuesta?

El último fue Wilma. Ya disminuyeron los huracanes, desde que tocó Wilma, ya son menos los huracanes que nos han amenazado, como quien dice. Hay alerta, pero se van para otro lado.

¿Qué áreas considera más inundables en la isla?

La parte cerca del basurero es donde se ha afectado, con poquita lluvia en seguida se inunda, es lo que más ha afectado, la parte de por allá, del cementerio y basurero. No sé si ya le platicaron, que ahí era Holbox, ahí empezó, se fundó Holbox. Vino un mal tiempo y los inundó, desapareció todo. Le el Holbox Viejo. Desapareció todo y se vinieron a vivir acá, este es Holbox Nuevo, como quien dice.

¿En qué parte de la costa ha existido mayor pérdida de arena?

Desde esta playa ya lo comió el mar. Nosotros caminábamos todas esas palapas, todos esos restaurantes que están enfrente de aquí, todo eso era pura arena y ya se lo ha comido el mar. Los más crítico ha sido en donde estaba el Faro, todos esos hoteles pues ya se vieron comidos. La naturaleza está comiendo mucha playa. Han sido cambios muy rápidos.

¿En qué áreas se ha quitado la vegetación para hacer construcciones?

En esta parte, donde están los últimos hoteles tienen todo talado, están iniciando o van a iniciar a construir.

Áreas que considera deberían ser conservadas en su totalidad

Como quien dice, las playas deberían ser conservadas. También deberían de dejar así Isla Grande. Ya no deberían aumentar las casas. Bueno yo ni tengo terreno, sólo mi casa. Ahorita uno de mis hermanitos acaba de vender un terrenito que tenía y ahora, en mi casa está construyendo unos cuartitos. Los ejidatarios están vendiendo muchos terrenos para que hagan hoteles y eso a la larga, nos va a afectar porque la gente holboxeña ya no va a tener con que pagar o con que construir porque nos van a estar invadiendo todos los inversionistas. Si nos va a afectar, tendremos que salir de acá porque ya no tendremos con qué responder.

Áreas que necesitan rehabilitación porque están muy contaminadas o dañadas

Aquí en Punta Mosquito, mi hijo me comenta que ya hay basura por allá y esa zona estaba muy bonita, cuando yo iba.

¿Cuáles son las principales afectaciones provocadas por huracanes en la isla?

Los huracanes arrasan con todo, los animales se mueren. Pues aquí como no crían cochinos o gallinas, pero por ejemplo, los perros o gatos mueren con el agua. También las aves mueren. El huracán Wilma afectó toda la parte urbana. Aquí enfrente había una lancha que vino desde la playa, también dos refrigeradores, todo estaba en la caleta. Varias personas perdieron todo, volvieron a empezar. Se destruyó mucho Holbox. El agua subió casi a 5 metros, así que todo lo que dejaron se destruyó.

¿Considera que un incremento del desarrollo urbano/turístico podría aumentar o agravar los daños que provoque un huracán?

Sí, yo creo que sí.

¿Cree usted que los manglares y las dunas costeras son importantes para amortiguar los impactos por estos fenómenos naturales?

Han tirado bastante el manglar porque el gobierno lo ha permitido. Todo eso afecta a la isla porque no tiene tanta protección. Con poquita lluvia enseguida se inunda; por ejemplo, aquí no se inundaba, pero ahora ya se llena con poquito que llueve. Por eso mismo, las plantas se tienen que conservar. Cuando hay un mal tiempo, esos manglares, esas matas protegen mucho a la isla. Pero ahorita el gobierno mando a hacer los hoteles esos grandotes, ¿Cuánto manglar ya tiraron? Holbox es grandísimo, más que Isla Mujeres, nomás que no está tan poblado. El gobierno lo ha propiciado. El gobernador mandó a hacer un hotel de 30 cuartos, 3 pisos para la isla y es peligroso porque como no hay buena pavimentación, se puede derrumbar todo.

¿Considera adecuada la forma en la que actualmente está distribuida la población humana en la isla?

Así como está que ya se quede, al menos.

¿Considera necesario el ordenamiento/planificación de la isla?

Yo supongo, habría reglas.

Si en un futuro llega un huracán de gran magnitud en la isla, ¿a usted qué le preocuparía perder?

Perdería mi tranquilidad. Me preocupa esta casa, la anterior se la llevó Wilma.

¿Cómo imagina que estará la isla Holbox dentro de 10 años?

Si el proyecto grande que quieren para la isla se llega a realizar, Holbox no va a ser ya un paraíso, va a ser un infierno para nosotros. El que tiene dinero, puede hacer todo. A pesar del desarrollo y lo que está pasando, yo si seguiría viviendo aquí, como quien dice, es mi lugar de origen.

Entrevista 5

*El entrevistado no accedió a la publicación de sus datos personales para mantenerse en anonimato

¿Consideras que los huracanes son un peligro para la isla?

Los huracanes son hasta ahora una amenaza.

¿Cuántas veces has estado expuesto a huracanes?

Me han tocado tres huracanes en 2002, 2010-2011 y otro que no recuerdo. Ninguno de los tres me tocó en Holbox.

¿Qué áreas crees que son más inundables en la isla?

La parte este se inunda más. Cerca de la laguna se inunda más; sube la marea e inunda fácilmente esa zona. En esa zona hay mangle. Asimismo, donde están las Panchas había un río que de la laguna cruzaba y si te fijas todas las aguas que caen en la calle de Caldwell, que es la calle que está paralela a la playa hay un río cuando llueve mucho, de este punto entra el agua y hasta acá es un lago. Acá por mapache hay una salida de agua bastante fuerte. Antes había ríos que conectaban un lado con el otro.

El pueblo está lleno de charcos, todos los camiones compactan la arena y cuando llueve, se encharca y es un asco. Como va a ser un pueblo turístico si estás caminando en lodo. Habría que hacer las cosas bien, un pueblo chiquito con una ciclopista, hoteles de bajo impacto; ya que es parque natural, que la gente pague para entrar. En islas, en otras partes del mundo, en México creo que en ningún lado, pero en otras islas uno paga la entrada a las islas todo el día porque hay restricción de personas también porque hay un estudio de capacidad de carga, que aquí no hay nada.

¿En qué áreas consideras que ha existido mayor pérdida de playa?

Hicieron un espigón y esa parte se está recuperando. Toda esta parte tiene una erosión impresionante, había un hotel acá que se llamaba Chimay que tenía hasta 80 m de playa y ahora ya se está metiendo atrás de dos cabañas. Dos edificios que antes tenían 80 m de playa, ya están en el mar. En 2006, Chimay tenía playa, fue antes de Wilma.

Acá del último hotel, hay una playa y un río (más allá de las Nubes), hay un río que tiene dos conexiones y cuando pasó Wilma se empezó a formar un río interno, ahora el agua ya entra y hace un pasaje como de 40 metros. Cuando hay marea bajo, por este bajo se va caminando hasta Punta Mosquito, por este bajo que antes no estaba. Ahora la corriente está afectando los hoteles del fondo, Flamingo y Las Nubes ya no tienen playa. Las Nubes antes tenía una playota. Eso fue antes de Wilma, Wilma cambió bastante las cosas.

¿Qué áreas que han estado sujetas a un cambio de uso de suelo?

Hace poco deforestaron toda la zona que está antes de llegar al río, en esta zona.

En tu opinión, ¿qué áreas deberían ser conservadas en su totalidad?

Todo, todo que se conserve. Le van a dar en la madre en la isla, así como dicho como bien mexicano. Justo acabo de hacer un vuelo con un amigo y es impresionante. Aparte que es un área natural protegida. Es un área protegida de México, así que debería conservarse. La eligieron para conservación de flora y fauna, ¿cómo van a conservar flora y fauna empiezan a hacer sus construcciones?

Áreas que necesitan rehabilitación, ya sea porque se encuentran contaminadas o la vegetación está dañada

El basurero, es terrible la cantidad de contaminantes que se van a los alrededores. Se tiene que hacer algo para manejar la basura de forma correcta.

¿Cuáles son las principales afectaciones provocadas por huracanes en la isla?

La principal afectación del huracán es la inundación, cuando choca como viene de la parte del Atlántico. Como el pueblo está en la puntita, entonces nunca es un huracán que viene desde el Golfo de México; viene siempre de la parte de Tulum, entra por Tulum, Chetumal, el mar del Caribe. Como aquí ya estamos en el Golfo de México, nunca ha pegado un huracán directo. Pero cuando Wilma vino, el agua subió un metro y medio en toda la isla.

¿Consideras que un incremento del desarrollo urbano podría agravar los daños que provoque un huracán?

Entre más desarrollo, más daño puede hacer un huracán.

¿Crees los manglares y las dunas costeras son importantes para amortiguar los impactos por estos fenómenos naturales?

Claro, la vegetación es esencial contra huracanes.

¿Consideras adecuada la forma en la que actualmente está distribuida la población humana en la isla?

Sí, pero que se detenga el crecimiento. Para mí si hay un desarrollo tendría que ser en Punta Cocos pero súper limitado y sería un tacto mínimo, que no se vayan a isla Grande.

¿Consideras necesario el ordenamiento de la isla? ¿Por qué?

Una planificación del territorio no serviría de nada. Cada presidencia municipal va a hacer otros proyectos y nunca va a terminar nada. Se van a robar mucho dinero. Serviría muchísimo, tal vez, más que el manejo mismo de CONANP si cambiaran de cabecera municipal. Todos los impuestos generados en Holbox, se quedarán acá. Holbox genera un montón de impuestos y como es el único pueblo turístico del municipio, Holbox sustenta a todo el municipio.

Si en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿qué te preocuparía perder?

Mi negocio.

¿Cómo imaginas que estará la isla Holbox dentro de unos 10 años?

Yo espero que bien, pero ahora no lo sé. La isla ha atravesado por muchos eventos y principalmente presiones en los últimos años. Los cambios han sido muy rápidos. No sé qué pueda pasar en un futuro ni cómo estaremos.

Entrevista 6.

Edad: ___32___ Masculino

Lugar de nacimiento: ___Kantunilkin___ Tiempo viviendo en Holbox: ___3 meses___

Ocupación: ___Policía___

¿Consideras que los huracanes son un peligro para la isla?

Pues si porque dejan todo inundado, hay muchas pérdidas en las casas y se tiene que empezar de cero.

¿Cuántas veces has estado expuesto a huracanes?

Desde siempre, en Kantunilkin escuchas sobre todo eso. No es lo mismo que aquí, pero hay que estar alerta.

¿Cuál fue el último huracán que viviste?

Wilma y lo viví aquí en Holbox.

¿Qué áreas son más inundables en la isla?

El área que se inunda más es caminando por acá hacia Punta Cocos. Cuando vienen los nortes o por ejemplo ahorita, ya ve como quedan inundadas las calles, quedan horribles.

¿En qué áreas ha existido mayor pérdida de playa?

Por Punta Cocos, acá. El mar se está comiendo la playa. Poco a poco lo va jalando el mar. Los cambios han sido rápidos, se está erosionando rapidísimo la arena, no sé si es el cambio climático, no sabría decirte.

¿Y áreas en donde recientemente se quitó la vegetación para hacer construcciones?

Pues ahorita, casi todo ya está construido. Holbox ya tiene muchas construcciones, por la zona hotelera, la parte de atrás. También, están tirando las dunas, si vas por este tramo verás que están construyendo sobre las dunas y eso no está bien.

Desde tu opinión, ¿qué áreas deberían ser conservadas en su totalidad?

Considero que todo debería ser conservado, donde no hay ni una construcción que se mantenga así, así como está, está bien.

¿Qué áreas necesitan rehabilitación, ya sea porque están contaminadas o dañadas?

Hace poco hubo un incendio enorme en esta zona, demasiadas hectáreas se consumieron y debería ser rehabilitada.

¿Cuáles son las principales afectaciones provocadas por huracanes en la isla?

Un huracán afecta todo, infraestructura, animales, turismo. Por ejemplo, después del hotel Las Nubes ahorita hay un riachuelo que ya dividió la isla, antes podrías pasar todo ese camino y había un puente donde llegabas del otro lado de la isla. Está cerrado porque es zona de anidación de tortugas, antes podías pasar, pero ahora ya no. Tienes que dejar tu bicicleta y pasar a pie. Se separó por el huracán. Por tanto oleaje, también se dejó pasar el agua y se desbordó todo.

¿Consideras que un incremento del desarrollo urbano o turístico podría aumentar los daños por un huracán?

No lo sé. Con Wilma, todo quedó todo inundado, bajo el agua, todo se destruyó, igual la zona hotelera, quedó horrible. Pero si llega a pegar uno más fuerte, quien sabe que pasaría. Dese cuenta tan sólo si camina las calles, están horribles.

¿Crees que los manglares y las dunas costeras son importantes para amortiguar los impactos por los huracanes?

Sí, muy importantes.

¿Consideras adecuada la forma en la que actualmente está distribuida la población humana en la isla?

Ya no deberían hacer más casas, hoteles y cosas, que así se quede. Así está bien la población.

¿Consideras necesario el ordenamiento de la isla?

La planificación del territorio no creo que ayude mucho. Al final el dinero moverá todo.

Si en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿qué te preocuparía perder?

Pues yo pienso en mi trabajo, mientras lo conserve habrá chamba, eso es lo importante.

¿Cómo imaginas a Holbox dentro de 10 años?

Holbox está bonito y todo pero las inundaciones son muchas, ves todo inundado, ve la avenida Kuká y por allá no puedes pasar, todo está inundado. A Holbox, le hace falta tratar las aguas porque las recogen y las vierten en el mar, yo creo que no está bien, porque son aguas sucias. Ahorita veo todo muy complicado y desordenado.

Entrevista 7.

Edad: ___77___ Masculino

Lugar de nacimiento: _____Holbox_____ Tiempo viviendo en Holbox: _____50 años_____

Ocupación: _____Comerciante _____

¿Considera que los huracanes son un peligro para la isla?

Los huracanes, realmente, no son un peligro en la isla. Normalmente, la isla está rodeada de aguas poco profundas y siempre nos toca del lado de tierra. Afecta más Isla Mujeres, Cancún porque ahí sí es agua profunda.

¿Cuántas veces ha estado expuesto a huracanes? ¿Hace cuánto estuvo expuesto a éstos?

Aquí en Holbox me han afectado tres huracanes, no tengo los años exactos. Wilma que fue el que más nos afectó, fue en 2005. Nos afectó porque se estacionó, dio vueltas. Todo se igualó con la laguna, no había ni se veía tierra.

¿Qué áreas son más inundables en la isla?

Estamos a un metro del nivel del mar, entonces inundaciones por lluvias no van a haber porque el agua agarra su cauce y sale por un lado. Esto de los charcos se forma porque la arena ya está compactada, esta dura por los carros grandes y por eso se demora en filtrarse. Claro, también la zona de humedales siempre estará inundada.

¿En qué áreas ha existido mayor pérdida de playa?

En los últimos años dos cuadras más allá del centro, se ha perdido mucha playa. Hacia Casa Blanca se ha ido la arena. Hace unos 65 años esta costa tenía unos 200 metros más para acá. Ahí donde está el faro viejo, el hotel, toda esa parte era un terreno de mi papá, había como 50 metro más de playa. En cuestión de 10 años, el mar se llevó todo. Aquí protegieron después con los espigones.

¿Áreas en donde recientemente se quitó la vegetación para hacer construcciones?

En esta área de aquí, pero en general en esta área no pueden porque es inundable. Ya quedan pocas áreas habitables, se podría construir en los extremos, pero son áreas pantanosas y se tendrían que rellenar, pero podrían ser afectadas por los huracanes porque normalmente el agua sube.

¿Qué áreas cree que deberían ser conservadas?

Yo creo que los primeros 100 metros a partir de la playa y los manglares del otro lado deberían ser conservados. Lo demás lo pueden construir, el mismo progreso lo hará. Es a lo que aspira la isla, las playas de Holbox son lo más apreciadas, las más tranquilas y bonitas de toda la república mexicana, nos favorece que el agua es muy baja y no hay rocas, es pura arena.

¿Cuáles áreas necesitan rehabilitación, ya sea porque se encuentran contaminadas y la vegetación está dañada?

Por aquí en el basurero.

¿Cuáles son las principales afectaciones provocadas por huracanes en la isla?

Por ejemplo, Wilma afectó a todos, perdimos todas nuestras pertenencias, el agua subió tanto que todo se perdió. El manglar no se afectó tanto, na' más en la orilla de la playa. A las construcciones de la orilla de la playa fueron las que más afectó, las destruyó parcialmente. No había casas de dos pisos en ese entonces, no afectó tanto por eso, todas eran de un piso. Sin embargo, en una planta alta uno podría guardar sus cosas para que no se vean tan afectadas., digámoslo así.

¿Cree usted que los manglares y las dunas costeras son importantes para amortiguar los impactos por huracanes?

El mangle y la vegetación ayuda a que el huracán no pegue tan fuerte.

¿Considera adecuada la forma en la que actualmente está distribuida la población humana en la isla?

Holbox ya tiene la suficiente población y según anteriormente, había un reglamento que nada más eran 12 metros para las construcciones, no debían rebasar esa altura, pero ahora ya veo más; no se llevó acabo o no se respetó ese reglamento, a lo mejor dieron dinero.

¿Considera necesario el ordenamiento/planificación de la isla? ¿Por qué?

La planificación del territorio puede ayudar, pero como son terrenos ejidales se necesita el visto bueno del ejidatario.

Si en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿a usted que le preocuparía perder?

Me preocuparía perder mi negocio.

¿Cómo imagina que estará la isla Holbox dentro de 10 años?

A 10 años creo que a cómo va la isla, si no logramos poner unas autoridades que frenen un poco, va a ser mucho destrampe, si sigue la autoridad que tenemos. Necesitamos mano dura y control de la gente que llega, no sabes si entran delincuentes, si es extranjero, si tiene papeles. Quizá no crezca la delincuencia por la misma naturaleza de la isla, lo tiene que pensar dos o más veces para poder escapar pues el único medio son los barcos, las lanchas. Sólo que haya un poquito de control.

Entrevista 8

*Entrevista registrada de manera escrita por decisión del informante

*El entrevistado no accedió a la publicación de sus datos personales para mantenerse en anonimato

¿Considera que los huracanes son un peligro para la isla?

Sí, estamos muy expuestos porque la isla está al nivel del mar

¿Cuántas veces ha estado expuesto a huracanes?

Toda mi vida. Recuerdo al huracán Inés, Roxana, Gilberto, Wilma y otros.

¿Hace cuánto estuvo expuesto a éstos?

El último fue Wilma

Áreas más inundables en la isla

El viento del noroeste es el más peligroso porque inunda mucho, trae mucha creciente. En la calle de las Panchas había un cauce, les llamábamos encañadas y de niños jugábamos ahí en el cauce con unos barquitos.

Áreas donde ha existido mayor pérdida de playa

En el lado noroeste inició la erosión, pero la arena se fue depositando en la parte de afuera. De manera que genera bancos de arena, todo lo erosionado ahí se deposita. La naturaleza quita y vuelve a rellenar.

Se podrían hacer otro tipo de espigones como en forma de T, ayudarían porque la arena entraría y ésta no saldría. También ayudarían las escolleras para detener la erosión.

Los mismos hoteles están intentando protegerse, protegen su inversión. Están haciendo zanjas de alga para mitigar la erosión. Eso está ayudando mucho porque hasta sirve de abono y van creciendo matitas que ayudarán a retener arena.

Áreas en donde recientemente se quitó la vegetación para hacer construcciones

En el oeste de la isla están haciendo muchas construcciones. El desarrollo ya no va a parar y son las mismas construcciones las que truncan la circulación del agua. Todo se estanca por las construcciones y hacen que el agua ya no siga su cauce y ahora se extiende por todos lados.

Además, la gente pedía solo construcciones de dos pisos máximos porque el piso es muy bajo, estamos al nivel del mar. Pero ahora ya están haciendo los pisos que quieren.

Áreas que deberían ser conservadas en su totalidad

Todo, ya no más construcciones. No sé por qué la gente cree que el desarrollo los va a ayudar, creen que habrá mayores fuentes de empleo.

¿Cuáles son las principales afectaciones provocadas por huracanes en la isla?

Wilma se llevó lugares de anidación, hubo un cambio de hábitat temporal para muchas especies y se llevó la mitad de Isla Pájaros. Afectan mucho a las aves, pero en general afectan todo.

¿Considera que un incremento del desarrollo urbano/turístico podría aumentar o agravar los daños que provoque un huracán?

Sí, se puede ver con el agua que se trunca por tanta construcción.

¿Cree usted que los manglares y las dunas costeras son importantes para amortiguar los impactos por estos fenómenos naturales?

Si lo conozco muy bien.

¿Considera adecuada la forma en la que actualmente está distribuida la población humana en la isla?

No, considero que ya hay muchos en la isla.

¿Considera necesario el ordenamiento/planificación de la isla? ¿Por qué?

Se requiere un desarrollo organizado. No creo que funcione porque al final nunca escuchan las peticiones locales.

Sí en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿a usted que le preocuparía perder?

Va a ser terrible, va a ser devastador. Se llevará todo, pero no tengo nada que perder. Ya he perdido mi tranquilidad y sólo me quedan los recuerdos de lo que era Holbox.

¿Cómo imagina que estará la isla Holbox dentro de 10 años?

Ya no será lo mismo, está en la mira de todos. El turismo cambiará totalmente a la isla.

Entrevista 9

Edad: ___70___ Masculino

Lugar de nacimiento: ___Yucatán___ Tiempo viviendo en Holbox: ___35 años___

Ocupación: ___Pescador y capitán de lancha turística___

¿Considera que los huracanes son un peligro para la isla?

Definitivamente, cada que hay amenaza de huracán se desaloja la isla.

¿Cuántas veces ha estado expuesto a huracanes?

Muchísimas veces tanto aquí en la isla como en Quintana Roo y Chetumal.

¿Hace cuánto estuvo expuesto a éstos?

El más fuerte y el último fue Wilma. Con Wilma, el viento vino del noroeste. Depende de la dirección que caiga, las consecuencias que tendrá. Un huracán afecta todo, Holbox es una isla que está a un metro del nivel del mar. Aquí excavas un metro y ya está saliendo agua, metro y medio cuando mucho esa es la parte más alta. De Punta Mosquito para allá está más alto, pero esto es un banco de arena, aquí excavas y nunca sacas piedra, la piedra para construir la traen de Chiquilá, Solferino, Kantunilkin. Esto es pura arena. Cuba es el paso de huracanes, se ha devastado por muchos huracanes, pero ahí está más alto. Ahora en Holbox, Isidoro y Wilma son los que más han afectado. Lo que pasa es que los huracanes a veces se estacionan, no tienen desplazamiento y se quedan atacando con los vientos y lluvia. Cuando tiene un desplazamiento por decir de 19 o 20 km/hr pasa rápido y no afecta tanto. Pero cuando se estaciona es el peligro más fuerte que hay. Desde que hay un mal tiempo lo empiezan a monitorear por protección civil, para desalojar la isla, bajo la responsabilidad de cada uno, se puede desalojar o no. Cuando pegó Wilma cruzó el agua de lado a lado. Solo una cubana falleció, pero nadie de Holbox.

Cuando anuncian un mal tiempo, aseguran todas las lanchas, las suben, las aseguran. Cuando vino Wilma, varias lanchas quedaron en el parque. ¿Sabes que hace? Entra el agua y forma un remolino porque por allá abrió un hueco, por casa de Don Tomás. El agua afecta más que el viento, porque el agua entra y hace remolino, entra a comer la costa.

Otro pescador. Ahorita con la tecnología, si se forma una tormenta en el Caribe, empiezan a monitorear la dirección y fuerza que trae, en donde va impactar, en donde va a atacar o si viene directo para acá. Anticipan 3 o 2 días antes. Lo importante del huracán es el ojo y de ahí son 50 metros la redonda donde están los vientos máximos de un huracán. Si pasa el ojo por Cancún o Tulum, acá lo tenemos a 70 km, porque no serían tan fuertes los vientos, pero también depende de la velocidad que traiga. Si es un huracán se mide en km/hr, los vientos máximos están cerca del ojo del huracán. Por ejemplo, a 70 km los vientos disminuyen, depende la distancia al ojo del huracán, dependen muchas cosas. Depende de la dirección que tenga, siempre avisan antes. Los manglares protegen de los vientos del sureste.

Como saben que es una isla pesquera y turística monitorean y avisan. Desde que es tormenta tropical lo están monitoreando.

¿Cuáles son las áreas más inundables en la isla?

Toda la isla tiene probabilidades de inundaciones porque son encañadas. Cuando el viento viene del noroeste hasta un norte, inunda Holbox. No importan las otras direcciones, lo que pega es el noroeste.

¿En qué áreas ha existido mayor pérdida de playa?

Principalmente en la parte del oeste ha habido más pérdida de playa.

¿Qué áreas hay con nuevas construcciones?

Por allá de los últimos hoteles, verás lotes, las rejas y eso. Allá hay mucha

¿Qué áreas cree que deberían ser conservadas en su totalidad?

Más bien creo que debería de crecer más la isla porque hay espacio. SAGARPA ha estancado el crecimiento de la isla. Sólo dan ordenes sin conocer la isla. Te quieren multar de todo. No nos dejan hacer lo que queremos en nuestros terrenos. No saben cómo está la isla, no pueden prohibir si no saben, si uno está dentro de sus derechos y por muy autoridad que seas no puedes violar mis derechos.

Me gustaría el desarrollo en la isla. La pesca se está acabando, antes todos vivían de la pesca. Para que tengan más fuerza los habitantes de la isla, estaría bueno el turismo, yo lo veo desde este punto de vista, pero cada cabeza es un mundo. Ahora veo restaurantes, Holbox no era así. Antes era una isla con pura mata de coco. Ahorita ya creció, hay mucha gente que compra terrenos y te das cuenta, hay muchos italianos, argentinos y eso es porque la vida está mejor acá. Además, viene gente de Yucatán, Campeche.

¿En qué áreas necesitan ser restauradas ya sea porque se encuentran contaminadas o la vegetación está dañada?

Por allá hubo un incendio últimamente que se quedó en veremos, no sé supo quién, hasta ahorita no se sabe, se sabe que es provocado pero no quién. Debería reforestarse.

¿Qué consecuencias provoca un huracán en la isla?

Las consecuencias de un huracán dependen de donde venga, la dirección. Si el huracán entra por el noroeste todo desaparece, depende la fuerza de los vientos. Por allá, en Punta Mosquito esa parte de la Ensenada, los huracanes no le han hecho nada que han pegado varios huracanes, que no me acuerdo ahorita. Del que me acuerdo es Inés, Fredy, Wilma, Isidoro.

¿Por qué los huracanes no le hicieron nada a esa zona?

Porque siempre han venido de tierra y ahí la isla está cerca de la costa firme, está cerquita. Está más cerca que acá, de Chiquilá. Por eso no les ha hecho nada porque va perdiendo fuerza el huracán. Los huracanes siempre pasan aquí abajo, Tulum y aquellas playas; la mayoría. Azotan Chinchorro, Boca Paula, toda esa parte de allá pegan más fuerte. Pero gracias que aquí no, todavía no, está Dios con nosotros.

Otro pescador. Cualquier huracán que pase de ese lado no va a dañar tanto porque los manglares protegen, es la protección natural de la isla. Hay que tener cuidado. Por ejemplo, como Cozumel y de ese lado del Caribe, ves pura roca que es la protección, cuando viene el huracán “pácatelas” ahí pega, también es su protección natural que tiene. Aquí en Holbox es el manglar. Lo bueno es que no puedes tocar el manglar, no se puede. Está prohibidísimo. Aquí estaban talando un terreno donde había manglar, unas 15 personas, y se las llevaron y además tardaron en salir, como más de un año.

Del lado norte de Holbox casi no hay manglar, pero gracias a Dios, no afecta tanto. El manglar está del lado sur, ahí si toda la isla tiene manglar y hay bocas, hay agua que cruza a la costa.

¿Considera adecuada la forma en la que actualmente está distribuida la población humana en la isla?

Mira en Holbox no había tanto problema, desde que salió a relucir el ejido y la venta de terrenos fue que la gente de acá de dividió, se dividieron y por eso empezaron a surgir los problemas. Donde hay rio, agua lleva. Los acaparadores, en este caso como los Ponce. Yo tengo entendido que trajeron gente de Mérida, la ingresaron sin ningún derecho como prestanombres. Los Ponce ya querían apoderarse. Todavía está en veremos, si hacen o no hacen, pero yo creo que no lo van a lograr. Cómo es posible que hayas construido tu casa y de repente te la quieren quitar.

Otro pescador. Holbox ya no va a crecer, no se pueden hacer más de tres pisos, no pueden construir mucho. Bueno del otro lado hay un proyecto, pero todavía está en veremos. Principalmente es el tipo de suelo de la isla, no se van a arriesgar. Sin embargo, allá en la Ensenada hay un lugar que le llaman “yoluk” allá hay suelo de piedra, pero nadie lo toca, no sé qué está pasando.

Hay una punta de acá que le decían el Casco (la punta Norte) le llaman ahora Punta Coco. Allá estaba Holbox Viejo, ahora donde estamos es Holbox Nuevo. La gente se vino a vivir acá. Lo vieron más apropiado que ahí donde estaban, ya tiene años eso.

Si en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿a usted que le preocuparía perder?

A mi nada, Dios tiene un momento para todo.

¿Cómo imagina que estará la isla Holbox dentro de 10 años?

Hay un proyecto de vivienda de Punta Mosquito para allá, pero está en pleito porque hay unos acaparadores, se les puede llamar, como Los Ponce que tienen comprada toda la costa. Con engaños compraron terrenos allá y les pagaron lo que quisieron. Compraron a un precio y vendieron a otro. No sé qué vayan a hacer con esos terrenos y con la isla.

Entrevista 10

Edad: ___17___ Femenino

Lugar de nacimiento: ___Tizimín___ Tiempo viviendo en Holbox: ___16 años___

Ocupación: ___Estudiante___

¿Consideras que los huracanes son un peligro para la isla?

Si porque la isla es muy chica y generan muchas pérdidas materiales.

¿Cuántas veces has estado expuesta a huracanes?

He estado expuesta a tres.

¿Hace cuánto estuviste expuesta a éstos?

No me acuerdo del nombre del último, no pegó tan fuerte como Wilma. El Wilma si fue el más fuerte que ha pegado aquí porque siempre vienen huracanes pero a veces no tardan mucho tiempo y no se pierden tantas cosas, solo se mojan y ya. Pero en el caso del huracán Wilma, todo se perdió, la isla quedo hecha un desastre. Se tuvo que ir construyendo

poco a poco, los animales muchos murieron, algunos se salvaron, era un lío. En mi casa perdimos muchas cosas, ropa, refri y recuerdo que el techo de lámina se voló, nos quedamos sin casa. El apoyo del gobierno vino y nos hizo casas, nos ayudaron con casas de material a los que perdieron sus hogares.

El último huracán que no recuerdo, no perdimos tanto. Algunas cosas electrónicas, se mojó la ropa, pero no tanto, fue menos. El último fue rápido, Wilma fue mucho tiempo. Nos perjudican mucho, tenemos que salir y dejar la mayoría de nuestras cosas.

¿Qué áreas son más inundables?

Los extremos de la isla son los que más se inundan. El centro siempre lo intentan mantener limpio porque es turístico. Si los extremos se inundan a nadie le importa. Cuando crece la creciente nos afecta mucho porque hay contaminación de la basura y drenaje, se estanca el agua y a veces nos enfermamos por lo mismo. Sacan el agua con camiones y pipas. Con un tractor raspan las calles y así queda liso, pero eso afecta mucho porque entre más raspan las calles la arena se hace menos y como debajo de la arena hay agua pues brota el agua cuando raspan mucho.

¿En qué áreas ha existido mayor pérdida de playa?

Donde está el hotel Flamingos y las Nubes se están haciendo muchos hoteles, del otro lado no hay tantos y no se reduce tanto la playa. Pero en el otro, la playa está quedando muy reducida, muy privada. En los otros hay hoteles, pero la playa es más ancha.

Ya no se deberían hacer más construcciones la isla es muy chica, no es muy grande. Los que están aquí son muy pocos, generalmente vienen más de afuera. Si se siguen construyendo casas, cortarían más plantas y la isla tiene mucha mangle pues el mangle ayuda aquí a la isla. Yo creo que así está bien, ya no debería haber más construcciones.

¿Qué áreas crees que deberían ser conservadas en su totalidad?

Creo que a partir de las Nubes debería ser todo conservado. Porque supuestamente querían hacer un proyecto en donde más adelante los de la Coca querían poner hoteles. Yo había entendido que tenían el terreno comprado, pero en esa zona es donde hay más mangle, selvas y está más conservado, hay más animales. Me gustaría conservar esa parte hay mangle y hay árboles y todo eso. Lo que piensan hacer es tumbarlo todo para poner construcciones encima.

¿Qué áreas necesitan ser restauradas sea porque se encuentran contaminadas y/o la vegetación está dañada

Ese lado de los hoteles Flamingo y esos, ya que ahí están destruyendo mucho para poner más.

¿Cuáles son las principales afectaciones provocadas por huracanes en la isla?

Como el mar es agua salada, las plantas se mueren a menos que sean plantas que aguanten como el mangle. Las otras plantas si mueren por lo salado. En cuanto a los animales, no los puedes llevar, el barco te limita con las cosas, soló los más importantes, papeles y poco de ropa. Se quedan los animales, se ahogan y se mueren.

¿Consideras que un incremento del desarrollo urbano/turístico podría aumentar o agravar los daños que provoque un huracán?

Toda la isla puede ser afectada por huracanes, ya está muy desarrollada, la arena ya no esta alta como antes. Crecería más el agua, la tierra ya no es como antes. Antes la tierra era más alta, la arena era más fina y suavcita. Ahorita ya le quitaron un montón de arena a las calles. Antes cuando llovía si se inundaba, pero rápido se secaba, ahora se inunda y tarda en secarse mucho y si lo raspan, menos absorbe el agua porque abajo hay más agua.

¿Los manglares y las dunas son importantes para amortiguar los impactos por estos fenómenos?

Yo creo que los mangles y dunas nos ayudan contra huracanes. Por lo que sé, el mangle ayuda mucho porque está conectado con las dunas y el mar, tengo entendido que eso ayuda mucho. Se debe de proteger

¿Consideras adecuada la forma en la que actualmente está distribuida la población humana en la isla?

Tampoco creo que queda espacio para andar construyendo hoteles, si hay espacio, pero pues, se tendría que tumbar mangle. La población así está bien. Antes había menos, ahorita hay más, pero sigue tranquilo, yo creo que así está bien. Si quieren llegar más que se vayan lejitos o que busquen un lugar que no afecte mangle.

Si en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿qué te preocuparía perder?

No quiero que termine como Cancún o Playa del Carmen, es muy turístico. En cambio, aquí siento que no hay tanto todavía, además entraría más gente, no estaría bien. Se perdería la vista, habría muchos hoteles, los animales se irían, habría contaminación y todo eso.

¿Cómo imagina que estará la isla Holbox dentro de 10 años?

Yo creo que en 10 años la isla puede a lo mejor desaparecer, eso me imagino pues de tantas construcciones y si viene un huracán fuerte, la isla ya no tiene una barrera o protección y a lo mejor pues yo siento que puede desaparecer la isla

Entrevista 11

Edad: 53 Femenino

Lugar de nacimiento: Cholula, Puebla Tiempo viviendo en Holbox: 13 años

Ocupación: Artista, comerciante, profesora

¿Crees que los huracanes representan un peligro o un problema para la isla?

Los huracanes son un problema en la isla porque se inunda la isla, en Wilma se inundó casi metro y medio.

¿Cuántas veces ha estado expuesto a huracanes y cuál fue el último?

Desde Gilberto en Cancún no me he perdido ninguno. Gilberto fue en el 88, he vivido un montón. Dicen que ocurren cada 7 años, pero no es cierto, ya hubiéramos tenido uno, Wilma fue en 2005 y ya estamos en 2016. Este año no tuvimos ninguno, ni siquiera cerca. Hacen lo que se les pega la gana, hay años que vienen uno tras otro y tenemos que evacuar y hay años en que no hay nada.

¿Cuáles son las principales afectaciones provocadas por huracanes en la isla, como Wilma por ejemplo?

Tuvimos de todo. Gracias a Dios el viento no hizo nada, creo que aquí fue categoría tres. Así que el viento no hizo nada, fue mínimo. Lo que pasó fue que hubo tanta lluvia que aflojó toda la tierra y ahí se empezaron a caer árboles porque ya no podían sostenerse en la tierra tan húmeda y después del huracán, del centro porque tuvimos el centro aquí que duró más de 45 minutos. De ahí como el viento ya venía de otra dirección empujó toda el agua hacia nosotros, así que llegó un punto donde no tenía donde ir y no estoy hablando solamente de Holbox, sino también de Chiquilá y ahí fue donde levantó el nivel del mar, hasta que estuvimos metro y medio bajo el agua toda la isla. Los barcos, los ferries quedaron encima del muelle. Muchos animales se ahogaron, hasta flamingos afectados, no podían levantarse. Encontraron un delfín muerto en una casa. Fue muy fuerte, todos los animales pierden la orientación.

¿Qué áreas son las más inundables en la isla?

Hay diferentes lugares inundables. Hay lugares que antes fueron áreas húmedas y que no están aquí en el centro, por ejemplo, en frente de la primaria, ese era un humedal y sigue inundándose precisamente por eso. Si te fijas bien hay una duna, no es muy alta, pero hay una duna atrás de la playa del mar abierto y esa duna es bastante ancha. Si vas en bicicleta en esa dirección, antes de llegar a la playa, siempre hay una subidita, ya se está perdiendo porque la máquina lo va y lo llevo, un holboxeño me estaba diciendo que ahí nunca se inundaba, pero al meter la máquina que limpia y aplana la calle, pues se lleva y trae la arena donde se le pega la gana, entonces ya está afectando eso también.

Hay muchos lugares así, si te fijas la avenida que está paralela a la playa, donde está La Tribu se inunda mucho porque después de una duna siempre hay un bajón. Ahí antes había un humedal también. Entonces eso sería esta calle de acá.

¿En qué áreas ha existido más pérdida de playa?

Toda la isla se está yendo para acá, hay mucha erosión de este lado porque la isla poco a poco, naturalmente se está metiendo más y más. Si tú hablas con gente ya grande, te dicen que la playa era de un kilómetro. Enfrente del Amaité, hay un faro que está en el agua, ese se derrumbó, pero había dos cuadras más enfrente con habitaciones, ya no se ve, pero antes se veían los pisos todavía. Quedó completamente bajo el agua y ya se fue el de Cabo Catoche también. Hay erosión en toda la costa, pero ha sido más crítica en este lado.

Pero si la gente sigue “limpiando” la playa... porque es tan importante las algas, ahorita precisamente hay gente que se está quejando de las algas y trato de explicarle a quien pueda que las algas son muy importantes. Las algas las traen las olas y como que se quedan pegadas en la arena, se secan y mantiene la arena, es un ciclo muy importante. Si ahorita lo quitas, las lluvias que tenemos se llevan la arena o los nortes fuertes, el viento, la acción de las olas se lleva la arena. Deja la naturaleza, no pasa nada, ella sabe. Por ejemplo, La Palapa, ya no tiene nada. Se quejan mucho pero el dueño agarro toda la arena y la metió dentro del hotel, y ahorita se queja que ya no tiene playa, pues dónde rayos quieres que llegue la arena. Limpió en exceso

También las algas tú las quitas y están llenas de arena, donde las pongas lo vas y lo llevas con todo y la arena. Es muy poquito, pero si lo haces todos los días, se va juntando.

¿Qué áreas cree que deberían ser conservadas en su totalidad?

Todo. Sobretudo donde acaba la isla Holbox urbana, donde está el río hasta Cabo Catoche porque anidan tantas tortugas, los cocodrilos pasan de noche para alimentarse, en un área importante. Sobre todo Cabo Catoche donde hay casi como un arrecife, y aquí adentro también el área de manglares donde se regeneran y pueden crecer muchas especies de animales del mar, en general como los manatíes, hay manatíes en la laguna pero con tanta pesca sobre todo con las redes ya sacaron varios muertos.

Áreas que necesitan rehabilitación, ya sea porque se encuentran contaminadas o la vegetación está dañada

Bueno hay veces que los charcos se vuelven muy verdes. Por mucho tiempo tiraban las aguas negras directo la mar, hasta que la gente se fue en contra de ellos y ahorita medio filtrado. No hay planta para el tratamiento de aguas negras, aunque tu estés conectado al sistema. ¿Dónde lo tiran? Lo tiran en la laguna y yo creo que ahorita lo más importante es la laguna porque con tanta sobrepesca de conchas marinas y sobretudo el pepino de mar, ya no es igual y eso es por falta de esos animales que filtran toda el agua. Las aguas negras se acumulan acá, cuando había cinco familias aquí no había problema, pero ya no y aparte todo el turismo.

Ya no se deberían construir mas casa y hoteles. ¿A dónde va a ir toda el agua negra, dónde quedará la basura? Hoy otra vez se fue la electricidad y estamos en temporada baja. Si estamos en alta, a cada media hora se va la electricidad. Holbox no está hecho y no tiene la infraestructura para aguantar tanta gente y lo peor es que en algunos cuartos permiten que entren 8 personas. Esas 8 personas usan el agua, usan el baño, usan luz.

¿Cree que los manglares y las dunas costeras son importantes para amortiguar los impactos por estos fenómenos naturales?

La vegetación no solo amortigua, lo detienen totalmente al huracán, es súper súper importante. Gracias a Dios los dueños de la casa que cuido, ellos quieren mantenerla duna y hacemos todo lo posible para tenerla en buenas condiciones, tratando de poner cosas ahí para que se quede la arena como plantas. Hablando de eso, en Punta Mosquito las palmeras no ayudaron a retener la arena y además, la palmera no es nativa de acá. A veces del mar llegan cachitos de plantas que son de aquí de la duna, lo lavé con agua dulce, lo planté y muchos salieron, funcionó, peor con tanta sombra de las palmas, no les permite desarrollarse. Quiero pedir permiso para cortar palmeras y que dé más sol.

¿Considera adecuada la forma en la que actualmente está distribuida la población humana en la isla?

Ya somos más que suficientes, definitivamente. Tengo esperanza que se solucioné es lugares para la gente que vive y trabaja acá, sobretodo como empleados, ya no hay lugares para rentar porque hay muchos lugares donde rentaban que ya se están haciendo hoteles. Hay sobreoferta. Al rato se darán cuenta que no vale la pena tener unos días llenos y todo el resto del año vacío, la cuenta corre, pagan más luz de lo normal, pagan más agua y el resto del año están vacíos. Justo hablé con un holboxeño que piensa construir unos departamentos para renta por un mes, no quiere problemas de hotel. ¿Dónde vas a conseguir el gerente, el que cuida, el que limpia, el que mantiene? Ya no hay, de plano.

¿Considera necesario el ordenamiento o planificación de la isla? ¿Por qué?

No creo, esos cuentos ya no me los creo. Quizá con apoyo de organización internacional que hacen congresos y eso y el otro, espero que ahí. Incluso gente que vive acá; mis jefes, por ejemplo quieren involucrarse, quieren hacer algo por Holbox, mejorarlo incluso donar algo para que se pueda hacer algo. Ya ves que el gobierno ni la calle de Chiquilá a Kantunilkin, es pésimo. Entonces, mejor lo hacemos nosotros y los dejamos en paz; ya recogemos la basura. Yo pagaba máximo \$80 de luz ahorita pago \$500 al bimestre y gasto lo mismo y dices, oye ¿por qué? Uso exactamente lo mismo, no puede ser, esto no es correcto.

Si en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿a usted que le preocuparía perder?

No lo sé. Más si llega un próximo huracán, sus consecuencias serán dependiendo de la dirección que venga porque estamos en la esquinita y los huracanes llegan de este lado, si quieren pasar por Holbox tienen que pasar por tierra firme, eso les quita mucha energía. Hay tiempo y lo ha hecho Roxanne, que se pasó en medio de Yucatán. Todo es posible.

¿Cómo imagina a la isla en los próximos 10 años?

Un especialista que se llama Albert Bytes, que estuvo en la COP de Paris le dio máximo 19 años a la isla antes de que desaparezca por el agua. El nivel del agua va a subir, entonces le da máximo 19 años. No se sabe con seguridad, porque el agua no es así. Hay lugares más altos que otros. Yo sé de holboxeños que esta isla nunca se inundaba y el huracán Isidoro inundó la isla, pero no mucho, como 20 o 25 cm. De ahí empezó que todo mundo subió sus refris sobre tabiques, pero el Wilma ese sí. Entonces cada vez va a ser peor.

Entrevista 12

Edad: ___20___ Masculino

Lugar de nacimiento: ___Veracruz___ Tiempo viviendo en Holbox: ___1 1/2 años___

Ocupación: ___Prestador de servicios turísticos___

¿Consideras que los huracanes son un peligro para la isla?

No he vivido un huracán aquí, pero si los considero así porque afectan a la economía, por ejemplo aquí me han contado que la isla queda destruida, el agua sube como por esta distancia, cubre todo. Se pierde todo y la gente salva lo que puede.

¿Cuántas veces has estado expuesto a huracanes?

He estado expuesto en Cancún a 3 huracanes, el más intenso fue el Wilma que ocurrió hace 11 años. El último fue uno muy leve que no recuerdo el nombre, hace como 4 años.

¿Qué áreas son las más inundables aquí en la isla?

Toda la isla, la verdad. Aquí en el centro si le dan mantenimiento, llueve, los charcos duran un día y los secan. Pero todas las calles que están atrasito y yendo para Punta Cocos se inunda. Incluso, el otro día que estaba con un amigo cerca del Hostel Ida y Vuelta nos llegaron los charcos hasta las rodillas.

¿En qué áreas ha existido mayor pérdida de playa?

Hay una parte por aquí donde está una Casa Blanca y por los últimos hoteles como Las Nubes y Golden Paradise, incluso tienen cercado todo. Para pasar ahí tienes que entrar al mar o rodear el hotel.

¿En qué áreas recientemente se quitó la vegetación para hacer construcciones?

Por la periferia de Punta Cocos, por aquí.

¿Qué áreas cree que deberían ser conservadas en su totalidad?

Me gustaría conservar todo lo que sigue siendo territorio virgen ya que ahí viven un montón de especies. No sé si sabías, pero hace poco se quemaron unas 80 hectáreas. Parece ser que fue provocado, pero estaría ideal que reforestaran. SEMARNAT y CONANP, varios organismos del gobierno y algunas empresas provocadas checkaron el área y determinaron que fue provocado. Le van a dar 20 años de veda a esas tierras, esperamos que sí. Son de un empresario yucateco y también la Coca tiene ahí sus tierras.

¿Qué áreas necesitan rehabilitación, ya sea porque se encuentran contaminadas o la vegetación está dañada?

En sí no hay tanta contaminación, sería nada más donde está el basurero de Holbox, por esa área. Hace poco hubo un incendio porque prenden los residuos para que se deshagan más rápido, pero se descontroló y quemó bastante. Habría que darle atención a ese aspecto. Habría que transportar la basura.

¿Cuáles son las principales afectaciones provocadas por huracanes en la isla?

Principalmente quema todos los árboles, se destruyen los manglares.

¿Crees que los manglares y las dunas costeras son importantes para amortiguar los impactos por estos fenómenos naturales?

Si se sabe que los manglares son muy necesarios contra fenómenos naturales.

¿Crees que es adecuada la forma en la que actualmente está distribuida la población humana en la isla?

Pues sí que así se quede. Si acaso creo que del lado de Punta Cocos se podrían construir casas, es una zona que ya está algo maltratada y pues ayudaría al turismo, viene más gente. Para hoteles creo que ya no hay espacio, donde están las Nubes ya está el río y todo lo demás es la zona virgen. Hoteles ya no.

¿Consideras necesario el ordenamiento territorial de la isla?

Creo que ayudaría bastante la planificación del territorio.

¿Si en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿a usted que le preocuparía perder?

La tranquilidad que tengo ahorita, mi empleo, cosas así. Todo se paralizaría.

¿Cómo imaginas que estará la isla Holbox dentro de 10 años?

Está creciendo mucho, eso es bueno por el turismo, para los que trabajamos en esto, nos conviene nos ayude, pero también el ambiente se ve afectado, es parte de la urbanización.

Entrevista 13

Edad: ___29___ Masculino

Lugar de nacimiento: ___Ciudad de México___ Tiempo viviendo en Holbox: ___1 año___

Ocupación: _____Coordinador de embarcaciones turísticas_____

¿Consideras que los huracanes son un peligro para la isla?

Los huracanes se pueden llamar amenazas porque al final de cuentas alteran la estructura, la estabilidad, pero no es algo que pueda manejarse como algo malo, porque al final de cuentas es un siniestro natural.

¿Cuántas veces has estado expuesto a huracanes?

Hasta la fecha no he vivido ningún huracán. Pero sé que toda la isla es propensa a afectaciones a huracanes porque es muy pequeña, tiene un diámetro de 2 km de ancho, entonces un huracán puede devastarla. Se ha platicado mucho sobre el famoso *maja'che* que tiene como 5 o 6 años que sucedió, es como un mini huracán, es cuestión de minutos y el cual devastó toda la isla. Entonces, cualquier tipo de huracán afectaría totalmente a la isla. La isla es muy vulnerable a cualquier huracán.

¿Qué áreas son las más inundables en la isla?

Estas áreas del lado del ferry se inundan más.

¿En qué áreas ha existido mayor pérdida de playa?

La pérdida de playa ha sido mayor en esta zona, del centro hasta aquí.

¿En qué áreas recientemente se quitó la vegetación para hacer construcciones?

Por donde le veas. Pero donde he visto más ha sido en esta zona de Punta Cocos.

¿Qué áreas consideras que deberían ser conservadas en su totalidad?

La idea de los ambientalistas al igual que los del pueblo, peleamos porque ya no crezca más la isla, hasta donde está. Si acaso solo esta zona rural, podría llegar a crecer, rural entre comillas. Toda lo que es la Ensenada se está peleando para que ya no haya más crecimiento, ya que pertenece a la reserva del Yum Balam, estrictamente prohibido por parte de nosotros seguir el desarrollo urbano.

¿Qué áreas necesitan rehabilitación, ya sea porque se encuentran contaminadas o la vegetación está dañada?

Punta Coco está afectado, todavía tiene mucha posibilidad de ser rescatado ambientalmente. Punta Coco ya casi no lo tocan, hay pocas cosas, pero mucha gente llega ahí para descansar o por parte de lo que ofrece la isla como la bioluminiscencia. No todos respetan el punto de no contaminar, no tires basura. Ya está empezando a ser afectada porque es muy visitada.

Todavía se pueden construir casa, pero aquí la batalla es ya no dejar construir más porque perderíamos lo que es la isla de Holbox. Se busca la manera de ya no crecimiento.

¿Cuáles son las principales afectaciones provocadas por huracanes en la isla?

Por lo que me comentan los habitantes, daña mucho las casas, la vegetación, se lleva mucha arena, eso creo que es lo principal.

¿Los manglares o las dunas costeras son importantes para amortiguar los impactos por estos fenómenos naturales?

Los huracanes son casi como los tornados, están formados a base de corrientes de aire. Los manglares simplemente son plantas, no son zonas montañosas o algo así para disminuir lo que son los vientos, no pueden amortiguar los impactos huracán. Todo es como la selva, entre más vegetación, menos montañas hay más humedad, más viento.

¿Consideras adecuada la forma en la que actualmente está distribuida la población humana en la isla?

Considero que nosotros estamos afectando la isla, debería haber menos. Si hay un ordenamiento eso podría ayudar porque ya habría límites, solamente 3 km se pueden construir más ya no, etc.

Si en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿qué te preocuparía perder?

Por las condiciones en las que está el territorio un futuro huracán podría traer más afectaciones que Wilma, claro en caso que sea un huracán con la misma dirección y grandeza. Porque para empezar, no hay nada que amortigüe al huracán, dos la isla es demasiado pequeña; pero un huracán categoría 4 o 5 definitivamente acabaría con la isla. Me preocupa mi familia, principalmente. Lo demás se repone o se puede volver a comenzar.

¿Cómo imaginas que estará la isla Holbox dentro de 10 años?

Si no bajamos la guardia la isla se seguirá conservando, si permitimos o en el primer descuido empiezan a construir hoteles más grandes por empresarios, definitivamente perdemos la isla.

Entrevista 14

Edad: ___17___ Femenino

Lugar de nacimiento: ___Kantunilkin___ Tiempo viviendo en Holbox: ___14 años___

Ocupación: ___Empleada___

¿Considera que los huracanes son un peligro para la isla?

Sí lo son porque se inundan mucho las calles, no puede cruzar nadie, el mar se echa a perder, no se puede ir a pescar por el mal tiempo, todo está gacho. El río se inunda más, se abre más. Muchos cruzan ahí, pero cuando hay mal tiempo, nadie puede cruzar.

¿Cuántas veces has estado expuesta a huracanes?

Como dos o cuatro veces hemos estado expuesta a huracanes. También el tornado que pasó aquí, hace como dos o tres meses. Hubo mucho viento no'más y lluvia, y se veía un tornado en la playa. Es el *maja'che*, es como una tormenta fea. Así le decimos, trae viento fuerte, lluvia y tarda hasta dos o tres días.

¿Qué áreas consideras que son las más inundables en la isla?

La parte de la entrada (San Manueles) porque por allá vivo, el agua de mar sale y de este lado tenemos "el lago" son como 6 cuadras, cubre todo.

¿En qué áreas ha existido mayor pérdida de playa?

La zona hotelera y aquí también, cuando llueve sube más y tira toda la arena. Si sigue así puede que tire el poste y nos quedamos sin luz.

¿Qué áreas deberían ser conservadas en su totalidad?

Que se conserve toda si se puede porque es una isla muy bonita.

¿Qué áreas necesitan rehabilitación, ya sea porque se encuentran contaminadas o la vegetación está dañada?

Para allá donde está el basurero, está muy contaminado.

¿Cuáles son las principales afectaciones provocadas por huracanes en la isla?

Las inundaciones dañan las casas, todos los animales se mueren, las plantas quedan quemadas.

¿Crees que los manglares o las dunas costeras son importantes para amortiguar los impactos por huracanes?

No

¿Consideras adecuada la forma en la que actualmente está distribuida la población humana en la isla?

Yo pienso que así está la población, que ya no haya más.

¿Considera necesario el ordenamiento o planificación de la isla? ¿Por qué?

Una planificación no ayudaría porque muy separado. Estarían muy divididas las cosas entre las personas. Muchos quieren que la isla se conserve y a la vez que siga habiendo más gente porque aquí con los gabachos pues nosotros tenemos trabajo. La pesca a veces se deja. Hay y no, ahorita no se puede pescar porque la marea alta no deja ver, por el mal tiempo está borroso el mar. El mal tiempo se va y vuelve a venir. Es más fácil trabajar en algo de turismo que en la pesca.

Si en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿qué te preocuparía perder?

Mi casa, mis cosas.

¿Cómo imaginas que estará la isla Holbox en los próximos 10 años?

Van a acabar con toda la isla.

Entrevista 15

Edad: __30__ Masculino

Lugar de nacimiento: ____Tizimín____ Tiempo viviendo en Holbox: ____23 años____

Ocupación: ____Administrador de un hotel____

¿Cómo consideras a los huracanes en la isla? ¿Un peligro, un problema?

Como todo, los huracanes son un fenómeno natural, no son un problema. Hay más problemas que son mucho más golpeadores y destructores que los huracanes, el huracán solo los tenemos en temporada, pero tala y todas estas cosas son peores, relacionadas con el humano.

¿Cuántas veces has estado expuesto a huracanes?

He estado expuesto siempre a los huracanes. De hecho, estuve en Dean. Bueno hasta mis 15 años que salí a estudiar, estuve siempre, cada año que nos evacuaban. Con Wilma salí, evacuamos, el huracán lo pasé en Kantunilkin con mi familia y al día siguiente que pegó me fui a Mérida porque no sabíamos cómo estaba todo, estaba estudiando la carrera. Regrese a Holbox como a los dos meses. Hemos evacuado Dean. Wilma, Isidoro y no sé cuantos. El último que evacuamos fue Dean y al final no llegó, pero ya habían sacado a toda la gente de la isla.

¿Qué áreas son las más inundables en la isla?

La parte atrás del aeropuerto se inunda mucho, este es el campo de softball. Toda esta parte de acá, y todo esto por acá. Supongo que por el exceso de carros, pero hay muchas partes bajas que eran humedales y pues las rellenaron y obviamente también se inundan. Por ejemplo, aquí en el caso de las calles es porque están súper compactas de tanto vehículo, antes no había tanto y la arena estaba súper suelta. Hace unos años, tres, cuatro o cinco cerraron la parte del parque para que no pasaran carros de golf y se recuperó la arena bastante bien, ya filtraba más, la arena ya estaba muy suave.

Pero si, se inunda por acá y esta parte de acá donde está Casa Barbará, Casa las Totrugas. Por acá, Punta Coco, definitivamente por aquí mucho. Aquí también porque de hecho es un área que antes cuidábamos, que es una zona de anidación de charran mínimo y cerramos la calle para que la gente no pase con carritos de golf porque estas aves anidan en la arena y aun así lo hacían. En esta misma área se ha visto mucha pérdida de arena, por ahí también. En esta parte antes de entrar al río se hizo un banco de arena, dicen que después del huracán Wilma, se hizo hasta más profundo el río y movió el mecanismo de la arena de por allá. Otras consecuencias fueron la quema de manglares, se comió mucha arena, la Isla Pasión también se vio afectada al igual que Isla Pájaros.

¿Qué áreas crese que deberían ser conservadas en su totalidad?

Si se pudiera conservar toda la isla, lo haría, pero es un sueño. Isla Grande es una zona de anidación de tortuga carey, es muy importante. También Holbox es un área importante para la conservación de las aves como las migratorias.

¿Qué áreas crees que necesitan rehabilitación, ya sea porque se encuentran contaminadas o la vegetación está dañada?

Además de la zona que se incendió, la parte de atrás de los hoteles, en este caminito hay salinales y a veces ahí tiran desechos, debería rehabilitarse. Cerca de Villas Delfines se secó, se podría restaurar esa área con manglar, volvería a tener el brillo de antes porque es una zona que se inunda, se seca y dependiendo de cómo esté hay aves, lo sé porque soy observador de aves. También las lagunas cerca del basurero necesitan mano, si yo pudiera elegir que este terreno se quedara virgen, lo haría porque esta parte justa detrás del campo de aviación es una zona de humedales, hay puro mangle banco y siempre se llena, se inunda y llegan muchas aves. Tal vez también podría ser después de los hoteles, y ya hay concesiones se están aprovechando de esa parte antes de llegar al río. Inclusive se pueden ver cocodrilos, a veces. Acaban de talar después del río no sé cuántos metros.

Esa misma parte están intentando chingarlas, aparte de Punta Coco. Quieren talar después de Las Nubes. Aquí en esta parte, cerca de mi casa yo siempre voy a pajarear y literalmente ya la talaron, intentarían hacer algún desarrollo. Se supone que no se debe, es un área inundable.

¿Crees que un incremento del desarrollo urbano/turístico podría aumentar o agravar los daños que provoque un huracán?

Definitivamente sí.

¿Crees que los manglares y las dunas costeras son importantes para amortiguar los impactos por huracanes?

Por supuesto que la vegetación puede amortiguar impactos por huracanes. Esta parte, Isla Grande, yo creo que no está muy impactada en cuanto a huracanes porque está conservada, hay mucho manglar. Esta parte de acá si ve muy afectada.

¿Consideras adecuada la forma en la que actualmente está distribuida la población humana en la isla?

Trabajo en un hotel y sé que no debería decirlo, pero creo que ya somos suficientes. Es mucha gente, estamos teniendo un desabasto terrible de servicios, agua, luz, el drenaje es terrible, no hay recolección adecuada de basura, es todo.

¿Consideras necesario el ordenamiento o planificación de la isla? ¿Por qué?

Un ordenamiento si serviría porque al final habría como una idea de hacia dónde va a crecer todo, se supone que hay áreas verdes y nadie sabe dónde están. Suponemos algunos, pero todo ese está repartiendo los terrenos destinados para áreas verdes.

Si en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿a ti qué te preocuparía perder?

El hotel porque está en la costa

¿Cómo imaginas a Holbox dentro de 10 años?

Yo pienso que estamos en un momento en el que como que estamos en el punto de equilibrio, no estamos yendo del otro lado pero podemos salvarnos. Pienso que hay un poco más de voluntad de las personas, se acaba de hacer un concierto de desarrollo, va funcionando poco a poco, muchos tratan de atacar ciertas problemáticas como el tema de residuos, de las calles inundadas, inclusive presionan otras cosas. Todos los hoteles estamos implementando buenas prácticas de turismo, ya hay más de voluntad de cada aparte. Siento que nos salvamos y nos ponemos todo al día para hacer algo bien y salvar lo que es nuestro nos vamos para la chingada.

Entrevista 16

Edad: ___63___ Femenino

Lugar de nacimiento: ___Colombia___ Tiempo viviendo en Holbox: ___12 años___

Ocupación: ___Retirada y voluntaria___

¿Consideras que los huracanes son un peligro para la isla?

Pues no tanto, son un fenómeno natural.

¿Cuántas veces has estado expuesta a huracanes?

Viví el Wilma que fue el más impactante, pero antes Emily que fue a mediados de 2005 y Wilma a finales de año, los dos al mismo año, digamos que los que han venido para acá porque han venido muchos huracanes que han tenido influencia en el área, pero no han generado un impacto. Emily no llegó aquí tocó tierra, atravesó por la península y atravesó hacia Mérida, evacuamos pensando que venía hacia acá, pero se desvió y tomó otra ruta, gran parte evacuó. Evacuamos por criterio propio, la gente que se queda en albergues no tienen otra alternativa, se quedan en refugios que hay en Kantunilkin o Solferino. Personas no habituadas a ese tipo de experiencias como otros mas nos fuimos a Tizimín y ahí vivimos Emily. Para Wilma todos nos fuimos obligados porque la verdad se veía muy fuerte. El impacto fue tan fuerte que cambió la historia de esta comunidad.

¿Qué áreas son las más inundables en la isla, zonas críticas?

Zonas inundables críticas en esta parte, es la zona que le llaman los San Manueles donde está la población más humilde, esa parte se inunda muchísimo. Aquí en la avenida Pedro Joaquín, sobre todo de aquí de mi esquina para allá es terrible. Los San Manueles es la colonia más popular, ahí siempre están inundados. La gente fue poblando y no construyó sobre palafitos y se inundan mucho. La avenida Kuká que lleva a la zona hotelera, se inunda en ciertos tramos, muchísimo.

Yo creo que aquí también hay altísimo riesgo, por punta Cocos, porque cuando hay nortes el mar entra a la zona urbana, ves como el mar entra. Esta zona es una con mayor riesgo. Hay un banco de arena grandísimo aquí en frente, se llena y la pone en el otro lado.

¿En qué áreas ha existido mayor pérdida de playa?

Aquí en esta parte la erosión ha sido terrible, donde esta Punta Coco. Esta parte de la isla desapareció ya, las playas eran enormes. Aparte de las corrientes marinas y todo el efecto natural, nosotros creemos que la mala planeación de los espigones aceleró el proceso. Cerca de Los Nubes y Flamings había mucha playa, pero ahora ya no tienen.

¿En qué áreas recientemente se quitó la vegetación para hacer construcciones?

Por todos lados, esta parte y acá detrás. Por todos lados. Ha sido descontrolado porque no hay nadie que intervenga para impedirlo, ni siquiera la misma sociedad organizada no hay claridad para decidir el tipo de isla que queremos., Es uno de los conflictos que más nos afectan porque quisiéramos que la gente entendiera el lugar que habita, la riqueza tan grande de este lugar, el atractivo que puede ser a nivel ambiental por los servicios que presta la misma isla. Por otro lado, si quieren que sea un atractivo turístico especial que el atractivo sea un ANP con una enorme biodiversidad, si la gente lo cuidara el recurso sería de por vida, para muchas generaciones. Al paso que vamos será un lugar cualquiera como Isla Mujeres o Playa del Carmen.

Ya no caben más casas, construcciones. Lo que hace falta y lo que pedimos es un estudio de capacidad de carga, el problema no es si se hacen construcciones o no, el problema radica en que, si se hay más gente, se necesita más energía, más agua, un mejor sistema de drenaje. Pero éste está colapsado. No valoran que están en lugar diferente a cualquier lugar común, no es lo mismo construir en un ANP que en un sitio que no está valorado con la riqueza ambiental que éste tiene. Por otro lado, dan los permisos, no controlan no supervisan y las casas están construidas con fosa séptica, sin piso. Entonces toda la contaminación, todos los desechos van al manto freático. La isla está al nivel del mar, no estamos más arriba, estamos al nivel; cuando se inunda la fosa se desborda, entonces los charcos se llenan de eso. No se dan cuenta que estamos caminando sobre aguas negra y que el riesgo sanitario es altísimo.

Nosotros tenemos una página que se llama Consejo de Desarrollo Holbox, es una asociación civil. Llevamos varios meses de este año, ciudadanos de diferentes sectores: extranjeros, nacionales, locales y visitantes, todos hablamos de la problemática de Holbox.

Imagínate la mierda flotando ahí alrededor de la planta de tratamiento. Lo mismo trabajadores dicen que no hay nada que hacer, ellos ya reportaron y avisaron. Las maquinas, que son filtros que drenan, dicen que el 60% no funciona y además ahí conectan a los hoteles a pesar de ser un servicio de drenaje establecido sólo para la población se lo dan a los hoteles y algunos se conectan. Cada hotel por norma tiene la obligación de tener sus plantas de tratamiento, como no la tienen se conectan al drenaje y ahora quieren demandar porque no les dan el servicio suficiente. Abren las mangueras en la noche y tiran el drenaje, todas las aguas negras hacia la comunidad, es un atentado violatorio hacia nuestros derechos humanos, el derecho a un ambiente sano. Están violando todas las normas ambientales y no hay quien regule, supervise y diga que hay sanción. La CONANP levanta la denuncia y nunca procede, porque la PROFEPA es una institución que tiene poco personal, sin recursos, a veces ni para la gasolina y entonces uno dice a quien le pido. Por eso hablo de la importancia que la sociedad tiene que ser más consciente y educada, nos tenemos que encargar de eso. Yo ya estoy en esos extremos, hay que ser más radicales porque la quejadera de todo el mundo es que el gobierno no hace nada, para mí ese no es el asunto para mí es asunto de la comunidad, somos todos. Si no generamos desde nosotros cambio en la actitud, como le vamos a exigir a una autoridad que desconoce. (17:26) Nos pasa con el tema del ruido, otorgan permisos para los bares sigan funcionando y les extienden el permiso con una cuota adicional, pero aquí las aves viven en la parte de humedales y nosotros también tenemos derecho a dormir y descansar, pero el director anterior de ecología nos dijo un día que nos teníamos que acostumbrar. Esas son las respuestas de nuestros representantes, por eso tenemos que generar soluciones como sociedad. No sé si me desvié un poco, pero es tan grande la problemática.

¿Qué áreas crees que deberían ser conservadas en su totalidad?

Por mí desde donde no se ha desarrollado toda, que no se toque nada, que solamente sea zona núcleo y solo para la investigación, que no se toque por ningún motivo.

¿Qué áreas necesitan restauración ecológica?

Lamentablemente, ha habido un proceso de deterioro acelerado sobretodo en tala de manglares. Después de los ultimo hoteles, esta todo arrasado. La diferencia que nosotros notamos de un año para acá es muy evidente. Imagínate del 2005 todo estaba lleno de manglares y ahora es territorio pelón. SI logran frenar este proceso y sobre todo al estilo que se está haciendo, yo creo que podría restaurarse toda esa zona de la isla que lo necesita. Es una zona bien importante, es el descanso de flamings, anidación de tortuga marina que están en peligro de extinción, el charrón mínimo pone sus huevos en Punta Coco y también está en peligro. Todas esas zonas deberían ser de restauración. Inclusive el basurero está bastante contaminado y afecta a las lagunas, todo el escurrimiento de los lixiviados llega al mar, se deberían sanear los cuerpos de agua porque es un problema grave no sólo ambiental sino de salud pública.

¿Cuáles son las principales consecuencias provocadas por huracanes en la isla?

Los cambios después de un huracán son muy notorios, la erosión de la playa es muy obvia, se pierde muchísima playa. Los manglares se caen. En Wilma se abrieron canales dentro de la isla, que separaban tramos como pequeños ríos. En un momento determinado, como es una zona de grandes humedales, los humedales vuelven a buscar su sitio, su lugar, entonces se llenan de agua, así pasa cuando la gente los rellena. Este era un gran humedal y cada vez que hay lluvias se inunda y es enorme la inundación, causa muchísima afectación.

¿Considera que un incremento del desarrollo urbano/turístico podría aumentar o agravar los daños que provoque un huracán?

Sí, porque hay más fragilidad, más construcciones, más población. Tan sólo el hecho de evacuar a tanta gente ya es un problema. No es lo mismo evacuar a los mil que habíamos, que a los tres mil de hoy. Además, son colas y colas desde dos días antes. ¿Cómo se va a hacer?

¿Los manglares o las dunas costeras son importantes para amortiguar los impactos por los huracanes?

Por supuesto, es obvio que el manglar dentro de las muchas funciones que tiene, es una barrera que nos protege de los huracanes y la gente no entiende eso, la gente considera que es un árbol maldito que les vino a impedir su desarrollo y no lo ven como el gran benefactor de una supervivencia por lo menos, en la cuestión de fenómenos. La duna costera, también. Se ha hecho más consciencia de los que tienen los desarrollos en la playa sobre la importancia de la duna porque protege y amarra la arena, además de ser fuente de vida para muchas especies.

¿Crees que un ordenamiento territorial es necesario y ayudaría a la isla?

Un ordenamiento del territorio tiene que ayudar. El problema es que vivimos en la anarquía. A mí me encantaría que fuéramos anárquicos pero con criterio, según un orden establecido, yo soy capaz de ser responsable. Pero no es así, la gente debe de tener normas se las deben imponer. Cualquiera que viene a hablar de orden y organización es un intruso que no tiene que venir a hacer eso, pero no hacen nada para cambiar cosas que nosotros consideramos que urgen. No entiendo porque no existe un planeamiento. Lo mínimo que tienes que hacer en cualquier territorio con población es normas de convivencia. Como desarrollas, cómo creces, qué servicios necesitan, cómo planeas, que haya planificación para distribuir los recursos de manera equitativa. Esta isla necesita un estudio de capacidad de carga que no hay y no se ha hecho. Ni siquiera sabemos cuántos cabemos ordenadamente, porque si quieren meter pues si caben como 20000 personas como sea, pero no se trata de eso. Cuantos cabemos para tener un nivel de vida al que aspiramos todos los seres humanos y más en un lugar como este. Desde mi punto de vista debería haber una normatividad para cada ciudadano que habita un área natural protegida, si tu vienes a vivir aquí tienes que cumplir estos requisitos, sino no puedes quedarte, porque así debería ser. No tienes que venir a destruir lo que existe solo para tu comodidad, sin conocer el impacto que estas generando. Puede ser un deterioro casi irreversible porque los ecosistemas que están aquí son muy frágiles. Entonces reparar es más complicado que evitar dañar. Entonces estoy de acuerdo que tiene que haber planeación, orden, regulación y bueno que estaos sin programa de manejo. Ahorita ya no decimos nada porque dijeron que este mes se publica, estamos esperando que así sea. Todo el tiempo le enviamos carta al comisionado, nos urge y les decimos que ellos son responsables del daño que se está ocasionando por su inoperancia, por su omisión. Las autoridades son responsables de los resultados.

Sí en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿qué te preocuparía perder?

Ya lo he vivido difícil porque nos ha tocado evacuar en situaciones donde no ha pasado nada. La autoridad te pone en una situación complicada porque te tiene que ir y no te dicen a dónde, ni te dan las facilidades, solamente el traslado del barco. Pero de ahí pa'delante arréglatelas como puedas y pasa donde puedas. Mi experiencia personal es más dolorosa, porque la población se va abandonando a sus animales, porque la gran mayoría lega a albergues que no permiten animales, entonces ¿qué hacen? Los dejan aquí y esos animales pueden durar 8 días sin agua y comer, aunque no pase nada. Se quedan en la calle, librándola como puedan. Cuando regresan son unos esqueletos. Desde Wilma, se me hizo espantoso porque hubo animales muertos que se quedaron amarrados. Yo personalmente tomé una decisión, yo tomé un hotelito, lo vendí y construí un refugio de animales en Solferino. Hoy en día tengo lugar para evacuar para una gran cantidad, no para todos. La última vez me llevé 97 animales entre perros, gatos, tortugas, mapaches, fragatas, pelicanos, conejos, bueno todo lo que tenía aquí en el refugio y lo que la gente vino a dejarme. Solo me lo dejaban y ya. El último día salí con los 97 animales, no hubo nadie que me apoyara, ni un carro. Sólo éramos cuatro personas, la señora que limpia y dos chicos. Logramos salir y al otro lado, unos en cajita de rejilla, los metíamos de dos o de tres porque no teníamos suficiente espacio. Llegas a Chiquilá y no tienes traslado, mandé a mi sobrino a rentar un camión de tres toneladas. Rentar el camión, subir los animales. Fuimos los últimos en salir del Ferry a las 8 pm. Llegamos a las 3 am a Tizimín donde un veterinario me dejó quedarme ahí. Porque aún no tenía mi refugio. Me dijo que él me iba a apoyar, me iba a cobrar 50 pesos por animal diario. Eran cuatro días y no llovió, ni siquiera cayó una gota de agua y no podíamos regresar porque el gobernador no dio luz verde para cruzar, no podíamos pasar. La gente se queja, pero ¿Dónde queda el sentido común? Les estoy cuidando a sus animales, no les cobro ni un peso, atiendo un problema social y encima me bloqueas. Es la realidad que tengo que vivir y aprender. Hoy ha habido un cambio mucho más grande en la población. Hay mucha población externa con mayor claridad en el asunto. En el refugio hay una tendencia a criticar, pero también a respaldar. El refugio es un lugar de contención de enfermedades aquí los controlamos, desparasitamos, ponemos orden, tenemos limpio, recogemos a todos los que están en la calle. No tienes un problema de salud pública porque nosotros lo atendemos gratuitamente, no le hemos pedido nada al estado. Ah, pero cada vez que hay un perro perdido, un perro que muerde me lo traen.

¿Cómo imaginas que estará la isla Holbox dentro de 10 años?

Si vamos como vamos, lo veo muy muy lamentable. Si no logramos parar esto, no le veo opciones ¿A dónde va a ir toda la riqueza ambiental? La gente me dice, los pájaros pueden cambiar de hábitat, ellos se acostumbran, ¿pero a dónde van? Los ecosistemas tienen una razón de ser. ¿Por qué le voy a decir al pájaro que ahora tiene que cambiar de casa?

Hace unos días da la casualidad que una amiga mía, tomó unas fotos en avioneta de la isla. Esta es una vista aérea de la isla de hace dos semanas. El último hotel, Las Nubes, no tiene nada de nada de playa, antes tenía un poco. Ves acá están talando y nadie se da cuenta, pero desde el aire sí se ve. Acá empieza el hotel Flamingos y le han hecho muros para contener la erosión. La avenida de arpas es la Kuka, que se inunda enormemente. Esa es la avenida de acceso a la zona hotelera y conecta a los humedales en la parte de atrás, la construyeron mal y fue una autorización de la Secretaría de Turismo, nunca consideraron la conexión con los humedales y cerraron el flujo, ahora hay que reparar. Ven el río, este separa la isla y estas manchas es pura tala. Talaron 13 000 metros de manglar. Alguien me dijo están talando, yo llamé a la CONANP y le dije al chavo que estaban talando, pero él no encontró el punto. Desde el aire se ve así (enseña fotos).

Está para llorar, son zonas donde vamos ahí a pajarear. Hay cientos de aves y los flamings vienen a esta parte, pasando el río, están en montón. En el primer río y por acá vemos flamings. Les matas toda la fuente de microorganismos que alimentan su área, se van a ir y ya no habrá flamings para ver, y entonces no habrá turismo porque son parte del atractivo. Pero ahí quieren hacer construcciones, ni siquiera hay playa y según yo es zona federal. Ahorita está clausurado, pero eso ya es propiedad privada, el ejido ha vendido todo hasta a su abuela. Hay tierras ejidales pero están vendiendo todo, es un voracidad aterradora. Esas tierras son de un propietario, tengo hasta su nombre; es un señor rico, que no necesita más, pero así es la voracidad es como una enfermedad.

Después de Punta Mosquito aquí fue donde se quemó. Ahí las playas son una preciosidad, por eso está tan peleado este lugar. Imagínate todo lleno de hoteles, no no no. Es el único lugar de anidación de tortuga Carey en Quintana Roo, el único. Las monitoreamos nosotros. Esto fue parte de lo que se quemó y fue provocado.

Hace quince días se incendió el basurero y para mí fue una contingencia, es terrible. Andamos de contingencia y contingencia. ¡Mira las condiciones del personal, sin tapabocas, sin guantes, sin nada! Apagar un incendio que no hay quien lo apague. No entienden lo que es salud ambiental. Duro tres días y yo fui la primera que reportó el incendio. Alguien me dijo está saliendo humo, se está quemando algo. Tenía algunos días que había pasado lo de la Ensenada y le dije a la CONANP y me dijeron: No manches, ¿Dónde? Y le digo n tengo ni idea, después les dije es el basurero. Pero el mismo día no podía venir la CONAFOR, hasta el día siguiente. Así que algunos compañeros nos organizamos para apagarlo.

Díganme si no es deprimente. No quiero ser pesimista, trato de ser lo más realista posible. Pero en la cabeza de quien esta hacer algo. El delegado, el secretario dicen que quieren hacer algo, pero los intereses económicos están presentes, hay mucho dinero de por medio y hay muchos lugares donde nosotros como somos bien poquitos y ni somos policías, no podemos estar yendo a ver quien anda con un machete y motosierra y para donde va. Pero la verdad, tampoco ellos tienen personal para hacer estos monitoreos, nosotros somos los que damos aviso. Y también nos tiene en la mira, a mí la mitad del pueblo me odia porque dicen que no los dejo desarrollar, creen que yo tengo poder e influencia, pero solo soy una ciudadana corriente que expresa su punto de vista. Ellos no están acostumbrados a eso. Los jóvenes me aterran, están en la apatía total. Ellos dicen que de todas maneras se irán de aquí, ya no les importa y a los que les importa dicen que aman la isla, pero no hacen nada, no toman una acción mínima. ¿Cuál es su acción del día, que hacen por la isla? Cuando te acuestas, que hiciste por tu isla. Para mí son cosas que cuentan. Para hacer la vida más cómoda, no usan platos para no lavarlos, compran unicel y ves el barco que llega lleno de paquetes de unicel, no debería entrar ni un paquete de unicel en este lugar

El tema de la consciencia y educación es fundamental, mientras no haya educación por mas reglas y sanciones que pongan si no hay educación, no hay anda que hacer. La única manera de educar es que sea todos los días, en la escuela, todos los niños, pero no se habla de eso. Como materia regular no hay. Y no solo aquí, es en todo el país y planeta. Pero aquí como es tan pequeño, lo puedes ver porque hoy observas una cosa y mañana sales y la ves distinta, notas el cambio, en una ciudad no lo notas. Sí ustedes caminan a dos cuadras, están un montón de edificaciones que hace 15 días no estaban. Esta avenida que esta toda inundada resulta que es un desastre porque alguien construyó por una lana, porque le dieron la concesión. La avenida Pedro Joaquín es un desastre peor, porque resulta que ahora pusieron bardas en medio para poner jardineras que no se riegan y ahora el agua ya no fluye, se estanca. Si la pueden caminar tomen fotos y verán que es un desastre, ahorita están bombeando porque el agua ya no se va. Como viene la muestra gastronómica, están limpiando todo. Nos ha servido para presionar, y decir ya que se está haciendo vean que hay que corregirlo, lo que no queremos es que se siga improvisando. Siempre se toman decisiones según el gobierno que entra, pero la sociedad no opina. El parque es una porquería, pero cuando trajeron el diseño del parque yo quise opinar sobre la estructura porque no me gusta esa concha, eso es antiguo, es como de los años cincuenta. Me dijeron tú no eres de aquí, no puedes opinar, la opinión solo la van a dar los holboxeños y los holboxeños no tiene practica de opinar y participar, entonces se hizo esa porquería. En vez de conservar un parque lindo porque era de arena, con maderitas, bonito. No, hicieron esa cosa espantosa. Todo el tiempo están metiendo concreto, horrible.

Entrevista 17 *Entrevista registrada de manera escrita por decisión del informante

Edad: 57 Masculino

Lugar de nacimiento: Holbox Tiempo viviendo en Holbox: 57 años

Ocupación: Maestro

¿Considera que los huracanes son un peligro para la isla?

Los consideraría como algo natural y también algo inesperado.

¿Cuántas veces ha estado expuesto a huracanes?

Varias veces, bastantes.

¿Hace cuánto estuvo expuesto a éstos?

El último fue Wilma, me refugié en el centro con mi familia, en un segundo piso. Vimos como los postes se iban moviendo y poco a poco el huracán cubrió todo. También he presenciado los *maja'ches*, entra mucha agua del mar.

¿Qué áreas son las más inundables en la isla?

Las encañadas, que son las zonas bajas. El centro casi no se inunda, pero a lo largo de la Pedro Joaquín que está acá, si se inunda mucho.

¿En qué áreas ha existido mayor pérdida de playa?

Donde estaba el hotel Chimay y en esta zona de Punta Cocos.

¿En qué áreas recientemente se quitó la vegetación para hacer construcciones?

En toda esta parte del este, está recién deforestado.

¿Qué áreas cree que deberían ser conservadas en su totalidad?

Toda la Isla Grande, ¿por qué no? Pero contra la urbanización no se puede, el dinero manda.

¿Qué áreas necesitan rehabilitación, ya sea porque se encuentran contaminadas o la vegetación está dañada?

Yo creo que por el momento nada, todavía se puede quedar así.

¿Cuáles son las principales afectaciones provocadas por huracanes en la isla?

Principalmente, daña a la vegetación y a las casas. Wilma arrasó con las plantas. Después de ese huracán se abrieron tres ríos y tuvo que intervenir el ejército porque la gente ya no podía cruzar a pie. También la fauna presente cuando va a haber un mal tiempo, las aves empiezan a volar y desorientarse.

¿Considera que un incremento del desarrollo urbano/turístico podría aumentar o agravar los daños que provoque un huracán?

Si puede ser más fuerte por el tipo de desarrollo que ya hay. Si hay más desarrollo, eso implica más movimiento. El peso afecta a la isla, la está hundiendo porque sólo hay cimientos de arena.

¿Cree usted que los manglares y las dunas costeras son importantes para amortiguar los impactos por estos fenómenos naturales?

Si, principalmente las dunas. El sargazo es una hierbita podrida que trae el mar y se queda en la arena, la traen los vientos del norte y ayuda a detener la erosión.

¿Considera adecuada la forma en la que actualmente está distribuida la población humana en la isla?

Ya hay mucha gente, somos suficientes.

¿Considera necesario el ordenamiento o planificación de la isla? ¿Por qué?

Sí lo considero necesario, no creo que funcione porque influiría la corrupción, el dinero es poder.

¿Si en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿a usted que le preocuparía perder?

Nada, viviendo Wilma le perdí miedo a los impactos y a las pérdidas que conllevan.

¿Cómo imagina que estará la isla Holbox dentro de 10 años?

Veo el futuro muy difícil, así como están las cosas ahora. De esto me preocupa el tipo de personas que pueden entrar a Holbox, podría haber mucha inseguridad en la isla.

Entrevista 18

Edad: ___43___ Masculino

Lugar de nacimiento: ___Ciudad de México___ Tiempo viviendo en Holbox: ___30 años___

Ocupación: ___Guía naturalista___

¿Considera que los huracanes son un peligro para la isla?

Los huracanes son un problema para la vivienda, Holbox está formado bajo de una roca, encima de una superficie de arena. Cuando viene el huracán no hay nada que lo proteja, lo que forma es canales, hay deslaves. La laguna de Chiquilá se une con el mar cuando crece el agua y hace canales, eso afecta mucho. La isla es frágil. Crece el agua de la laguna y forma ríos, se desborda, porque no tenemos arrecifes aquí no es como Cancún, Cozumel. Holbox está formado por pura erosión de playas, por eso es importante mantener las dunas, los manglares; son barreras.

¿Cuántas veces ha estado expuesto a huracanes?

He estado presente en muchos. Wilma fue el más fuerte aquí. Viví Gilberto en Yucatán. Los anteriores aquí los viví. Después venían otros, evacuaban y afortunadamente nunca pasaba nada.

¿En qué áreas ha existido mayor pérdida de playa?

La última vez hicieron un espigón en forma de T, todo este lado ya creció, ya aumentó más playa. Por tanto, donde ha existido más pérdida de playa ha sido acá y acá. Y todo esto esa parte es zona de manglar rojo.

Cuando vienen los huracanes o los nortes, para acá, esta ruta, tienen puesto espigones que si protegen, pero protegen un solo lado y el otro lado se deslava, tienen esa función. De noviembre a febrero/marzo, es puro norte, puro viento del norte. A la semana pega un norte o dos nortes que tarda dos o tres días el viento, crece el agua, trae vientos fuertes, crece la marea un poco. En las partes donde esta conservada la vegetación de la duna, no pasa nada, evita. Hay parte en donde los hoteles empiezan quitando la hierba, para ellos es hierba y lo dejan limpio, pero cuando viene el norte, le abren la entrada a los vientos del norte. Entonces no les ayuda. Los hoteles (Nubes, Flamings) que están más por acá, fueron rellenos. Por acá no, fue normal. Por aquí hubo una secundaria grande y todos los escombros lo llevaron allá, lo embutieron, echaron arena encima y de ahí fueron construyendo hoteles.

Lo que le afecta a Holbox mas es cuando los vientos vienen de aquí (noroeste), porque aquí crece el agua y esta así al nivel, crece y se mete toda el agua para acá y llega hasta el centro. Afecta más a Holbox cuando crece el agua que el viento, eso pasa cada dos o tres años que crece agua. El agua se va metiendo en todo Holbox y como aquí hay unos canales, crece el agua y se viene para acá. Estos vientos que te dije son los del noroeste. Los vientos del noroeste traen muchas inundaciones. Entra el agua y llega hasta el centro.

Aquí primero fue la población de Holbox, cuando vino un huracán en aquel entonces pidieron un apoyo del gobierno los pocos pescadores de aquí y el gobierno tomó la decisión que se salieran de la isla porque no podían habitar. Como no querían salir los de aquí, porque aquí nacieron, aquí crecieron, se aferraron y el gobierno trajo militares para que limpiaran un lugar más alto y fue aquí, en el centro. Reubicaron a la gente en una zona más alta, además estaba cerca un ojo agua, tenían cerca el agua dulce, se la traían para acá. Como pasó esa experiencia aquí fue creciendo la población. De hecho, el cementerio que está en Punta Cocos, está desde esa época, ahí se quedó.

¿En qué áreas recientemente se quitó la vegetación para hacer construcciones?

Siempre buscan todos construir cerca de la playa, por estos lados.

¿Qué áreas cree que deberían ser conservadas?

Me gustaría conservar todo, de Punta Moquito a Cabo Catoche, de ahí todo.

¿Qué áreas necesitan restauración ecológica porque se encuentran contaminadas o la vegetación está dañada?

En esta punta se debería restaurar, está el centro de acopio, el basurero. Lo hicieron en zona de manglares y además está conectado a la laguna, tiene un río, una abertura que sale hacia el mar y por eso está contaminando todo, junto con las lagunas. Cuando llueve se filtra al manto freático, son como 40 cm si excavas que encuentras agua. Se filtra y se va bajo la tierra, se va yendo al mar. Están mezclando todos los tóxicos.

¿Cuáles son las principales afectaciones provocadas por huracanes en la isla?

El mangle fue muy afectado, tardó en recuperarse. Tenemos el negro en la orilla de la playa y el blanco. Hay animales indicadores al inicio, indican que habrá mal tiempo. Hubo miles y miles de libélulas que estuvieron en toda la isla, como si fueran moscos. Tres días estuvieron así, venían de todas partes. Venían aves migratorias, también indicadoras del tiempo. Estaban de aquí, para allá, inquietos. Los mapaches, se oían serpientes cerca. Había descontrol. Todos se movían, pero los únicos que no se movieron fueron los flamings porque cuando viene un huracán hay calor y ellos menos se mueven. Hubo animales que se salvaron, se subían a los árboles. Pero el flamigo nunca se esconde, se unen a los manglares, bien pegaditos. Hubo varios muertos, yo fui a rescatar a algunos. Estuvieron ahí muertos. El mangle los protege mucho.

Lo que afecta más aquí es la inundación, principalmente cuando el agua comienza a salir porque forma corrientes fuertes que van deslavando. El viento de un huracán afecta un poco a los que están en la orilla de la playa, esos sí. Una vez que entra el agua acá y crece la parte de la laguna y se une con el mar, y así crece. Sí te fijas cuando pasas por las casas, ves que tienen maltratado por abajo. No se les quitará eso, porque el agua de mar salitró todo el bloc, el tabique. Ahí te muestra hasta donde llegó el agua, hay muchas casas que se ven así, muchos no lo ven y no le toman importancia, pero yo sí.

Cuando empezó a bajar el agua y cambio el viento para acá, empezó a subir más el agua, entonces ya empezó a formar canales, el agua de mar buscaba salida y estaba deslavando todo. Wilma no fue tanto el viento, sino cuando bajo el agua, al final. Por ejemplo, con este proyecto de las banquetas no estuve de acuerdo porque cuando llovía se iba el agua, pero no tiene donde irse. Me preocupa que si llega un huracán formará canales y no tendrá donde irse el agua. Las banquetas encierran el agua.

¿Considera que un incremento del desarrollo urbano o turístico podría aumentar o agravar los impactos que provoque un futuro huracán?

Pensándolo de otra manera si hay más hoteles a la orilla de la playa a lo mejor sería como una barrera para el pueblo. Pensándolo positivamente. Pero siendo negativos, si podría dañar bastante.

¿Considera necesario el ordenamiento o planificación de la isla?

Sí. Yo acepto que se haga el desarrollo en Holbox, pero me gustaría un desarrollo ordenado. Defina tipo de construcción, tipo de material, cuantos metros se pueden construir y cuanta vegetación se puede dejar. Para hacer una casita seria con zanco y así, en vez de meter tanto concreto, que usen materiales de la región como antes. Si, ayudaría un ordenamiento.

Si en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿qué le preocuparía perder?

Me preocuparía mi casa. Pero en general, si se pierden los recursos naturales lo consideraría algo natural, lo aceptaría. Pero si se pierden los recursos por la gente me dolería más.

¿Cómo imagina que estará la isla Holbox dentro de 10 años?

Es un futuro muy arriesgado. El ser humano está afectando mucho. Tú llegas Holbox y cada uno tenemos un misterio, el misterio es que estamos separados, divididos. ¿Esto quien lo afectó? Lo afectó lo que es la política y la avaricia del ejido. Los inversionistas pusieron una clave que se llama "divide y vencerás". Ellos dividieron a los ejidatarios, a unos les

compraron a otros no y eso generó un conflicto. No vivimos bien, además se mezcla con los ambientalistas. Lo que se necesita par que Holbox este viene es el Plan de Manejo, tiene 22 años que se está esperando. Haciendo el plan de manejo y ordenamiento ecológico, Holbox estaría ordenado, tendría aun buen desarrollo. Ya está preparado, estamos esperando que lo apliquen y no se ha hecho. Creemos que hay un interés de por medio. Tenemos afectaciones en el drenaje, esta horrible. Tenemos muchas cosas que nos afectan

Entrevista 19 *Entrevista registrada de manera escrita por decisión del informante

Edad: ___59___ Masculino

Lugar de nacimiento: ___Yucatán___ Tiempo viviendo en Holbox: ___30 años___

Ocupación: ___Guía de turistas___

¿Considera que los huracanes son un peligro, amenaza o problema para la isla?

Los huracanes son un problema. Es mucho relajo desalojar y a veces ni pegan.

¿Cuántas veces ha estado expuesto a huracanes?

Tres

¿Hace cuánto estuvo expuesto a éstos?

Wilma fue el último

¿Qué áreas son las más inundables en la isla?

La Pedro Joaquín y en la zona frente a los barcos que llegan, los San Manueles.

¿En qué áreas ha existido mayor pérdida de playa?

En su mayoría toda la zona de hoteles.

¿En qué áreas recientemente se quitó la vegetación para hacer construcciones?

En Punta Cocos, cerca de la costa.

¿Qué áreas cree que deberían ser conservadas en su totalidad?

Todo lo que es vegetación no debería deforestarse.

¿Qué áreas necesitan rehabilitación, ya sea porque se encuentran contaminadas o la vegetación está dañada?

La costa en general, está muy sucia.

¿Cuáles son las principales afectaciones provocadas por huracanes en la isla?

Hay mucho daño a los animales, hay peces y pulpos muertos por todos lados. El huracán los mueve, los desorienta.

¿Considera que un incremento del desarrollo urbano/turístico podría aumentar o agravar los daños que provoque un huracán?

Si porque ya hay más construcciones de material, generaría más caos con tanto peso.

¿Cree usted que los manglares y las dunas costeras son importantes para amortiguar los impactos por estos fenómenos naturales?

Sí, ayudan bastante.

¿Considera adecuada la forma en la que actualmente está distribuida la población humana en la isla?

Holbox debería crecer un poco más. Me gustaría que fuera municipio para que haya más recursos.

¿Considera necesario el ordenamiento o planificación de la isla?

Sí, ayudaría mucho a dar orden.

Si en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿a usted que le preocuparía perder?

Todo lo que tengo en mi casa.

¿Cómo imagina que estará la isla Holbox dentro de 10 años?

La veo bien, Holbox tiene mucho potencial. Es una isla muy bella para atraer turistas.

Entrevista 20

Edad: ___44___ Femenino

Lugar de nacimiento: ___Holbox___ Tiempo viviendo en Holbox: ___34 años___

Ocupación: ___Comerciante___

¿Considera que los huracanes son un peligro para la isla?

Son un problema, simplemente por evacuar la isla. Eso requiere un ingreso familiar porque hay gente que no tiene donde estar, tiene que quedarse en los albergues.

¿Cuántas veces ha estado expuesto a huracanes y cuál fue el último?

He vivido uuuh muchos huracanes, ponle unos diez, pero han sido más. Desde chica me sacan en embarcaciones. El Wilma estuvo grueso, fue el huracán que ha tardado más, duró cuatro días. Acabó con todo, todo. No había nada. Ni una mata quedó. Todo muerto.

¿Qué áreas son más inundables en la isla?

Todo lo que es esta parte baja, donde están los San Manueles se inunda mucho, así le llaman, es una colonia.

¿En qué áreas ha existido más pérdida de playa?

Punta Cocos ha perdido más perdido playa.

¿En qué áreas recientemente se quitó la vegetación para hacer construcciones?

Toda la franja antes de llegar al río Kuká, todos esos ya son terrenos.

¿Qué áreas cree que deberían conservarse?

Me gustaría conservar todo lo que son playas, que no se privaticen. Que no pasen lo que paso en Cancún que ya no puedes caminar ahí porque se concesiona y le pertenece al hotel. Que no se concesionen las playas, que no lo podemos evitar porque es un lugar turístico. En Cancún tu no lo puedes hacer, no te puedes meter a la playa. Horita tenemos el privilegio de decir que los holboxeños podemos ir a correr a nuestra playa, ir a caminar, pero a mí no me gustaría que el día de mana se levante un muro y me digan que ahí no puedo pasar porque ya es concesión. Es todo lo demás puede entrar turismo y todo porque es una forma de empleo. Que no pase lo que pasó en Isla Mujeres, Cozumel y Playa del Carmen porque ya que levante el muro no puedes pasar porque esa playa es de alguien. Además, mucha gente viene a disfrutar eso, a disfrutar una playa directa porque en otros lados no lo puedes hacer.

Yo creo que en la Ensenada necesitamos una pauta abierta, eso genera mucho empleo. Desgraciadamente en la ciudad hay desempleo y no está llegando gente de todos los lugares buscando empleos. Entonces tampoco nos podemos cerrarnos a esa idea. Como ecologistas se pueden hacer muchas cosas, sin dañar, pero también el humano necesita empleo.

¿Qué áreas necesitan rehabilitación, ya sea porque se encuentran contaminadas o la vegetación está dañada?

La costa, es la más dañada.

¿Considera que un incremento del desarrollo urbano podría aumentar o agravar los daños que provoque un huracán?

Sí, todo puede ser afectado en un futuro huracán por tanta construcción. Estaremos bajo el agua.

¿Cree que los manglares y las dunas son importantes para amortiguar los impactos por huracanes?

¿Te digo la verdad? en la isla lo que es Holbox no existe tal mangle. Existe en la Ensenada, pero aquí con tanta construcción ya no existe. El mangle existe en la Ensenada, pero aquí ya no.

El mangle no amortigua tanto, más bien el zacate. Hay un tipo de zacate que retiene mucho la arena. En Miami hay mucho de ese. Ese zacate mantiene y retiene mucho la arena. El manglar es otro rollo, ese sólo en agua. De hecho, mucha gente a lo mejor ni sabe eso, pero la gente que viene de fuerza te dice que es la que retiene más arena, de forma que hace que el agua no pase del otro lado.

¿Considera adecuada la forma en la que actualmente está distribuida la población humana en la isla?

Ya tenemos más de lo normal, Holbox ya tiene gente de todos los lugares, pero eso ya no lo podemos evitar. Ya nos explotaron turísticamente porque la isla ya es un paraíso y nos llega turismo de todos lados, el gobierno ya lo movió todo y ya no lo podemos evitar.

Si en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿qué le preocuparía perder?

La gente tiene la preocupación de que Holbox va a desaparecer, pero Holbox ya tiene más de 50 años de vida. Holbox no va a desaparecer, 126 años de vida y es la mentalidad de la gente. Mira, cuántos años de vida tiene Cozumel y no le han pegado los huracanes, a pesar de estar sobreexplotado y si nos comparamos con ellos estamos pobres, Isla Mujeres igual. Yo personalmente te puedo decir que Holbox no va a desaparecer. Los de arriba se lo van acabar, ni siquiera los pobladores. Nosotros estamos intentando hacerlo bien,

conservar las costumbres nuestras calles, pero si la autoridad dice que raspen la calle, lo hacen. Eso solo los de arriba. Todo para sus bolsillos no para los otros. El gobierno y las autoridades nos van a partir la... No nosotros ni la comunidad. ¿Porque qué podemos hacer si el permiso viene de arriba?

Mi papá dijo que Holbox no va a desaparecer, nosotros lo vamos a destruir, pero los de arriba, ellos le darán en la madre a la isla. Las autoridades dan permiso de tumbiar hectáreas ve lo que hicieron en el manglar de Cancún, privatizaron tierra, ya no hay playas para los ciudadanos. Y las autoridades lo autorizaron, por quien votes pero la solución en todo son las autoridades, no hay de otra.

Para los holboxeños es un paraíso. Quiero conservar la isla, la isla es bonita, se podrían hacer construcciones ecológicas, pero dependerá de las autoridades. Son ellos los que tienen el poder. Ni caos nos hacen para que vengan a componer las calles.

¿Cómo ves a Holbox dentro de 10 años?

Se pueden hacer las cosas bien, pero necesitamos el respaldo de las autoridades. Si no lo tenemos vamos a caer en lo mismo. Las autoridades de arriba no harán su función y que no vean solo sus intereses, por eso la isla esta como esta porque están viendo sus intereses personales porque en la isla se pueden hacer muchísimas cosas. Es la única isla a nivel Quintana Roo que no está sobreexplotada como Cozumel, Isla Mujeres, Tulum, Playa del Carmen, Holbox ahorita es un diamante para Quintana Roo, hay que pulirlo y explotarlo, pero ojalá las autoridades nos ayuden a hacer las cosas bien. Pero si ellos hacen las cosas mal, los de abajo ya nos fregamos.

Entrevista 21 *Entrevista registrada de manera escrita por decisión del informante

Edad: __25__ Femenino

Lugar de nacimiento: ____Tizimín____ Tiempo viviendo en Holbox: ____3 años____

Ocupación: ____Empleada____

¿Considera que los huracanes son un peligro para la isla?

Sí lo son, pero también sólo los considero un fenómeno natural.

¿Cuántas veces ha estado expuesta a uno?

Sólo una vez. Fue Isidoro en 2002.

¿Qué áreas son las más inundables en la isla?

Toda la zona de los San Manueles, es una zona pobre. Está frente al ferry.

¿En qué áreas ha existido mayor pérdida de playa?

Aquí en donde está faro viejo.

¿En qué áreas recientemente se quitó la vegetación para hacer construcciones?

En todo el este de la isla. Tanto por los nuevos hoteles como más allá de estos, en esta zona.

¿Qué áreas cree que deberían ser conservadas en su totalidad?

Toda la isla, más la Ensenada, que se quede como está.

¿Qué áreas necesitan rehabilitación, ya sea porque se encuentran contaminadas o la vegetación está dañada?

El basurero y las zonas cercanas a éste que ya se encuentran contaminadas por toda la basura que llega.

¿Cuáles son las principales afectaciones provocadas por huracanes en la isla?

Toda la infraestructura se pierde porque la isla es baja. También llegan otros animales, hay cambio de hábitat para éstos.

¿Considera que un incremento del desarrollo urbano/turístico podría aumentar o agravar los daños que provoque un huracán?

Sí, por lo mismo debería haber más prevención si ya se aprendió de Wilma.

¿Cree usted que los manglares y las dunas costeras son importantes para amortiguar los impactos por estos fenómenos naturales?

Más el manglar, el entrecruzamiento de raíces ayuda. Además, sirve como refugio para las especies.

¿Considera adecuada la forma en la que actualmente está distribuida la población humana en la isla?

A lo mejor vendría bien un poco de desarrollo, sólo poco.

¿Considera necesario el ordenamiento o planificación de la isla? ¿Por qué?

Sí porque ayudaría a organizar mejor la isla

Si en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿a usted que le preocuparía perder?

El trabajo.

¿Cómo imagina que estará la isla Holbox dentro de 10 años?

Siento que Holbox crecerá muchísimo más, el turismo entrará.

Entrevista 22

Edad: ___23___ Femenino

Lugar de nacimiento: ___Chiapas___ Tiempo viviendo en Holbox: ___2 años___

Ocupación: ___Artesana___

¿Consideras que los huracanes son un peligro para la isla?

Sí porque causan muchas inundaciones y muertes de todo.

¿Cuántas veces has estado expuesta a huracanes?

Nunca

¿Qué áreas son las más inundables?

Donde vivo, cerca de la entrada de la isla donde llega el barco.

¿En qué áreas ha existido más pérdida de playa?

La playa se pierde en casi todo, pero en temporada de lluvia se pone peor por los hoteles del centro.

¿Qué áreas necesitan restaurarse porque se encuentran contaminadas o la vegetación está dañada?

Sólo donde está la basura, yo creo que es todo.

¿Qué áreas crees que deberían ser conservadas en su totalidad?

Estaría bonito que se conservara la playa, que haya muchas plantas. Estaría bien que hubiera más hoteles porque habría empleo para nosotros. Para mí así está bien, pero me gustaría que aceptaran más trabajadores. En la playa de allá, la grande estaría bonito dejarla así, me gusta la naturaleza.

¿Cuáles son las principales consecuencias de un huracán en la isla?

Inundaciones, afectan las casas y todo lo que uno tiene.

¿Crees que los manglares y las dunas costeras son importantes para amortiguar los impactos por estos fenómenos naturales?

Si por algo están ahí, las plantas siempre ayudan.

¿Consideras adecuada la forma en la que está distribuida la población humana en la isla?

Para mí ya está bien, ya así somos suficientes. Ahorita está muy tranquilo, pero si se siguen asentando que tal que vienen maleantes, no sería seguro.

Si en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿qué te preocuparía perder?

Me preocuparía perder mis cosas, proteger a mis hijos y a mi familia porque se inunda, entra el agua hasta la casa. Se perdería todo, se echarían a perder las cosas.

¿Cómo imaginas que estará la isla Holbox dentro de 10 años?

Yo creo que en el futuro van a construir más hoteles, van a venir más personas porque irán conociendo. Yo digo creo que aquí se va a hacer algún día muy grande. No me gusta porque viene mucha gente, tienen mucho dinero, más que los demás, construyen sus cosas y nosotros tendremos que pagar un hotel o algo para quedarnos, serán más estrechos nuestras oportunidades. Los que tienen dinero van a seguir adelante. Pero así la isla está tranquila, bien bonita. Si algún día vienen, quitan plantas, matan y maltratan la isla. No harían menos y los de dinero se quedan todo. Nos minimizan. Yo creo que igual la naturaleza se minimizaría.

Entrevista 23

Edad: ___35___ Masculino

Lugar de nacimiento: _____Holbox_____ Tiempo viviendo en Holbox: _____35 años_____

Ocupación: _____Comerciante_____

¿Consideras que los huracanes son un peligro o problema para la isla?

Si y no son un problema. Lo son porque estructuralmente afectan, las calles, se deteriora la casa, se detienen las actividades económicas. Vienen ciertas regularidades por el caos que provocan y mucha gente se aprovecha de ese tipo de cosas como los fideicomisos para reestructurar, todos los créditos que hay para siniestros, creo que es FONMED. Mucha gente hace su bistek, es la verdad. No usan esos fondos para lo que se debería.

Por ejemplo, con el incendio fue raro. Jamás se había prendido esa madre y llevó toda la vida acá y eso que ha habido un chingo de tormenta eléctricas, jamás se había prendido. A lo mejor fue la empresa, pero también los que conservan el ambiente pudieron para que haya veda. Pero ponle que la empresa lo quemó para que cambie el uso de suelo. Es un desmadre reforestar. Por ejemplo, el chit, por cada 50 semillas nacen 20. Ahora, van a reforestar eso, pero cuánto cuesta cada matita y adema el cuidado, las vitaminas. Ponle \$20 por cada matita y van a sembrar 38000 matitas. ¿En cuánto te sale? ¿Tú crees que van a gastar en eso? Con la simple veda de 20 años es suficiente. Ahorita si todos se van a poner a trabajar. Dicen que los holboxeños no participan en eso, no les interesa; pero es porque sabemos que es una mamada, es una cortina de humo a lo pendejo. ¿Tú crees que el gobierno va a permitir veda por 20 años si lo llegan a necesitar? ¿Por qué no hay un programa de manejo? ¿Te das cuenta que sólo hay un letrerito de la CONANP en acá y en la entrada? ¿Ves alguna campaña de CONANP? Se supone que esta es una reserva. Pero no somos ni turísticos, ni reserva. No somos nada, el sistema de alcantarilla es una mierda; hay muchas irregularidades en las construcciones. De repente todos pueden construir, pero uno si necesita una MIA para poder construir. Ahora la CONANP va a decir que puedes construir y que no puedes construir. Mmmta si ves esos edificios, tumbaron media selva, para que al final lo cubran de cemento, es una tontería. Por ejemplo, todos tenemos derecho a un perrito y esos cabrones tienen 5 perritos, a un carrito de golf y esos tienen 10 carritos de golf. Si tú le dices a la gente del pueblo que lo puede hacer, aunque quiera no lo puede hacer porque no tiene la lana, el negocio para hacer ese tipo de cosas. A los empresarios sólo les beneficia que esto se vuelva turístico porque la gente del pueblo sigue teniendo el hospital cada vez más jodida, su calle cada vez más jodida y la comida más cara, algún beneficio por turístico no hay.

¿Cuántas veces has estado expuesto a huracanes?

Desde siempre, aquí nací y he vivido. La isla es muy vulnerable a los huracanes porque estamos en el paso. Toda la corriente va al Golfo y luego a la Florida, si cualquier huracán categoría cuatro entrara al centro del Caribe, puede crecer grande porque el mar es muy profundo, toda esta zona es súper riesgo. Tenemos una ventaja, está el Golfo y esos frentes fríos desvían los huracanes, pero estamos siempre en el paso del Caribe por la corriente y también somos muy vulnerables a los nortes. Cuando hay nortes en Veracruz a nosotros también nos llega. Por eso el pueblo está estratégicamente de este lado porque si estuviera donde está la Ensenada, el norte te quedaría de frente. Si llega a haber población en la Ensenada, el norte les llegaría peor. Si ves bien, esa parte tiene la misma posición que la zona hotelera de Cancún, está más vulnerable Cancún. Nos afectan más los vientos del norte que los huracanes. La zona hotelera de Cancún está más vulnerable a huracanes por estar en la puntita, pero luego nos pegarían a nosotros. Pero en cuanto a los nortes, nos pegan más a nosotros y más a esta parte. La diferencia entre Cancún y aquí es que no hay roca, y por tanto no hay edificaciones grandes. Claro que lo puedes hacer si te vale madres porque ya viste que Dubai es pura arena y les valió. Pero tienes que invertir un chingo de dinero en eso y usar tecnología bien cabrona para hacerlo. Tendrías que tener cimientos muy buenos, con unos pilares muy profundos para hacer un edificio de 50 pisos, por ejemplo. Aun así, vas a afectar el medio ambiente porque afectarás la oxigenación de la laguna la vas a detener, ya no le va a llegar el aire que debería, ni la cantidad de agua de mar, ni de polen, ni de nada porque se va a desviar. Afectaría el sistema porque el viento puede verse modificado por edificios, como en Cancún se está comiendo la playa. El viento choca en el edificio, pero puede irse para abajo o arriba, y sacar la arena. Cada ola, cada golpecito de viento afecta tu construcción, pero también afectas al entorno.

Si ves aquí, en las casas no hay muebles bonitos, hay una mesa de esas que se doblan, no hay una sala chingona, ni nada porque al momento que te vas solo tienes tres días para recoger tus papeles y levantar todo. Si a un metro y medio llega el agua, ya perdiste todo como Wilma y eso que aquí en el centro estamos en la parte más alta y Wilma llevo alto. En las partes más bajas subió hasta dos metros de altura, no quedó nada.

¿En qué áreas ha existido más erosión costera?

De este lado le está tocando ahorita. Pero he visto que disminuye aquí y crece acá. Poco a poco se van tapando canales, se modifican. Toda la arena de aquí se está yendo pa' cá. Después de Wilma ocurrió ese cambio de corriente. Pero no es la corriente que ves todos los días, se mueven según estos canales (muestra imagen). Esas rayas son las corrientes, es el fondo marino. Son los bajos o cantiles, son bancos de arena que tienen canales y eso es lo que cambia después de un huracán. Cambia la dinámica y después cambiará para otro lado. Ahora ve la dinámica de Cancún, por eso es muy clara el agua, pero ellos tienen roca, ya no arena. Como es roca, su dinámica es una sola, al igual que la de Cozumel. Entonces los bancos de arena generan corrientes y esos cambian después del huracán.

Después de los huracanes las cosas de pesca cambian un poco. No ha dejado de haber mala producción. Lo malo es que somos muchos más y la competencia es más grande que la de antes. La demanda es más grande para ciertas especies. El problema es que desequilibras el sistema al explotar más a una especie porque puede ser el alimento o el depredador de otras especies.

El pasto marino también tiene mucho que ver porque se va moviendo, ayuda a la retención de la arena. Hace que la arena se meta entre las raíces. Además, debajo de la raíz también viven peces. Los caracoles ponen sus huevos debajo y retienen más, no están sólo a lo pendejo. Entre el pasto se encuentran los huevitos de cangrejos, caracoles. Todo esto llega a la orilla y apesta, pero es lo que quieren quitar.

Toda la arena que el viento trae del norte, se queda en la costa, pero cuando cambia la dirección al sur esa arena vuelve a regresar al mar, por eso tiene que haber esas matitas en la playa para que no se vuelva a ir, para detener esa erosión. Se acumula toda la arena sobre este pasto y tenemos playa durante los meses antes de que llegue el norte nuevamente. Si van a hacer un desarrollo es seguro que van a quitar todo eso porque los güeros se quejan. Las dinámicas de corriente que te decía también las provoca el pasto marino y si pones un edificio aquí, bloqueas el paso del viento y genera otros patrones de erosión. Los edificios se tienen que hacer pensando en la dinámica del viento, sino se caen y afectan otras cosas. No puedes poner edificios rectos, se te caen. Necesitan tener estructura para desviar el viento.

¿En qué áreas recientemente se ha removido la vegetación para hacer construcciones?

Toda esta parte está fregada. En la isla se supone que un 40% lo debes de dejar para áreas verdes y un 60% puede ser tu terreno, tu casa. Yo no puedo cortar en mi terreno ni nada ni construir. Ah, pero los hoteles pueden hacer lo que quieran, ellos sí construyen a su antojo ¿cómo?

Va a quitar aboles y pondrán otros que no van, van a desaparecer especies y aparecerán otras que no son de aquí. Les gusta una especie y la traen acá. Puede venir el turismo, puedes acondicionar al turista a lo que hay y al final se irá, pero no puedes aclimatar a los trabajadores, generan basura. Por ejemplo, aquí tenemos lo básico jitomates, cebolla y chiles, limón, naranja, piña, plátano, melón y papaya, pero quieren espinaca u otras cosas que no se consiguen aquí. Ese tipo de cosas irán cambiando la amena en que comercializarnos, comemos, trabajamos, dormimos, vamos a distribuir nuestro tiempo. Ese es el gran problema. Tienen esa mentalidad de jode y vencerás.

Pero si es un desmadre construir aquí en Holbox, no hay roca cerca hasta como unos 6 o 7 metros y no es un plano de roca como es la península, sino que son piedras grandes. Si te das cuenta siempre pasas la calle y es el mismo hueco, en el mismo lugar, en las mismas calles; porque hay dos rocas juntas y la unión es la parte baja, el centro entre piedra y piedra es un hueco. Además, debajo hay agua, excavas un metro y ya la hay, estamos a nivel del mar. De este lado hay menos roca que en Cabo Catoche. En Cabo Catoche seguido ves roca, corales y todo eso, pero aquí no porque sólo es arena. En un mapa de 1500 y algo dice que estábamos separados de la costa, algunas personas dicen que no es isla porque se une por arena a la península.

¿Qué áreas cree que deberían ser conservadas en su totalidad?

Mínimo que dejen la Ensenada, que no chinguen. Pueden echarse todo esto, pero de ese lado la isla tiene riqueza, pero lo natural aquí nunca importa.

¿Qué áreas necesitan rehabilitación, ya sea porque se encuentran contaminadas o la vegetación está dañada?

Se están echando los humedales que rodean a la población, a esos si les metes mano pueden recuperarse. Los humedales tienen la capacidad de regenerarse y estos todavía pueden, pero síguete metiendo madres y ya no podrán. Estas lagunas son un desmadre por todo lo que le sale al basurero.

Ya mencionaste algunas, pero ¿cuáles crees que son las principales consecuencias provocadas por huracanes?

El huracán jode todo lo que tienes porque sube el agua, porque tienes que irte, detiene toda tu producción, no es una cosa que determines, no sabes si este año vendrá o no. Por otro lado, también sirve para reestabilizar toda esta madre. Si te pones a verlos de forma natural es un reset. Se mueve todo, la playa cambia, se abren otros canales de agua, se caen árboles y nacen nuevas, reestructuras todo. En donde te afecta y te preocupa es si se muere alguien o empezar de nuevo. Pero el huracán pasa porque tiene que ajustar algo.

¿Los manglares y las dunas son importantes para amortiguar los impactos por huracanes?

A huevo que sí, si tiran el mangle se verá afectado. Por ejemplo, los de Cancún se están quitando sin playa, pero les llega el alga y la quitan, llegan las conchitas y la quitan porque los turistas no lo quieren, pero no le puedes quitar todo al mar. Es su protección natural. Si claro ellos se van pero uno se queda sin playa. Lo quieren limpiecito para su foto, pero cuando llegué un huracán a nosotros sea a quien nos chingue.

¿Consideras adecuada la forma en la que actualmente está distribuida la gente en la isla?

Si fuera por mi mando a la chingada a todo el mundo, pero yo vivo de turismo. Si me valdría madre lo económico, yo podría ir a pescar 4 pescados al día y vivir sin problema.

Si en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿qué te preocuparía perder?

A la larga todo nos afectará. Me preocupa la contaminación del mar, el mal manejo de la basura y las aguas negras. La población de manera social no va a sostener esa madre a cuando se desarrolle turísticamente. Ahorita somos mayoría los que nos conocemos, así estamos en paz y tranquilos; pero, dentro de 6 años van a venir miles de desconocidos con otros pedos, otra onda otra mentalidad, a esa persona ¿tú crees que le interesa si se erosiona el mar, si el pájaro no puede poner su nido? Trabajan seis meses y se van, visitan y se van. Pero yo que nací y crecí aquí si me interesa. Es cierto que vivo de este turismo, pero así es más que suficiente para mí. Si yo vendiera más y tuviera más dinero, ¿en que lo gastaría? En tonterías. Prefiero mi tranquilidad, ahorita puedo ir a dar una clase, puedo darme un día e ir a pescar. Cuando esto esté lleno ya no habrá lanchas que me lleven a pescar, ya no podré ir con la tranquilidad de decir que olvide dejar mi casa cerrada, eso no lo puedes hacer en las ciudades. Es a toda madre vivir tranquilo aquí en Holbox. No ves a nadie encabronado comparándolo con la Ciudad de México.

A mí me enojaba que tiraran su basura, me peleaba con todo el mundo porque trataran mal a los animales. Mejor dije voy educar a los más cercanos a mí, y esos cuatro que eduquen a otros cuatro y así. Ahora me limito a amar a mi familia, hacer mis cosas, no contaminar, usar bolsas biodegradables, así hasta donde puedo. Ya no le digo a la gente qué hacer y qué no hacer.

CONANP necesita hacer algo más porque todo este relajajo está ocurriendo por ellos. Lo están dejando salir de control. \$28000 de presupuesto tiene la isla para 2000 personas perolas otras 2000 que vienen? No me encabrona que hagan hoteles y hagan su relajajo, peor agarren la mierla y la vuelvan a comer, no nos la regresen. Se va toda la luz en el pueblo, pero los hoteles si tiene y a nosotros que, si nos jodan, pero el turista no se vaya quejar y no le vaya a faltar nada.

La CONANP no hace nada, no reparten folletos, no vigilan, no hacen estudios de campo. Ve con ellos y no tienen estudios oceanográficos sobre la isla. Se supone que tendrían que hacer el plan de manejo con base en eso, pero lo hicieron a lo pendejo porque esta madre es de conocimiento general, todos los de la isla lo tendríamos que hacer.

No le puedes imponer nada a los pobladores que llevan años viviendo aquí, pero a los que llegan con sus planes para modificar la isla no les digas nada. Gastaron 8 millones en los andadores de madera y ni se usan. No pudieron haber impreso flyers que digan que estas en una ANP. Pero bueno no puedes cambiar a la gente, pero puedes empezar con los chavitos.

La reserva produce mucha lana, por cada turista que entra. Ese dinero lo necesita la isla, pero para lo que se debe. Si entraran en función todas las reglas para un desarrollo sustentable, estamos todos de acuerdo en eso. A otros les vale. ¿Quién la está cagando? Son ellos, no están trabajando. Solo ponen clausurado, sobran la muta y permiten volver a construir. Y ya cuando construyeron ven que no eso no lo podían hacer y les vuelven a cobrar otra multa y ya.

Me preocupa más lo social más que lo económico y ecológico porque a la gente no la puedes manejar.

¿Cómo imaginas a Holbox dentro de 10 años?

El que no se ponga las pilas se la va a llevar mal. El que va a pescar tiene que aprender a administrarse. Antes vivías conforme ganabas y no ahorrabas porque solo tomabas lo que necesitabas. Ahorita tiene que ahorrar, tener dinero en el banco. Antes tenías la mentalidad de que no te iba a pasar nada y ahorita tienes miedo. Hay millones de personas que quieren venir a conocer Holbox, si hubiera una lista de espera todos pudieran conocer Holbox sin necesidad de hacer tantos hoteles, pero ¿van a querer esperar? No, porque son unos desesperados.

Entrevista 24

*El entrevistado no accedió a la publicación de sus datos personales para mantenerse en anonimato

¿Considera que los huracanes son un peligro para la isla?

El huracán es una cosa de renovaciones. Los huracanes son una fuerza de renovación, nos dan en la madre, pero nos volvemos a levantar. Pero aquí en Holbox todos nos ayudamos, y fue muy diferentes al desmadre social de Cancún donde robaron, saquearon. Aquí nadie toma nada que no es de él. Hay mucha hermandad.

¿Cuántas veces ha estado expuesto a huracanes?

A todos desde que vivo aquí. Muchos han sido. La colita de Mitch nos pegó. Después del huracán Gilberto, declararon una ley seca para que no tomáramos hasta que arregláramos las casas. Así que para el 20 de noviembre se iba a hacer un baile para abrir la ley seca. Hubo otro huracán que no lo anunciaron, en ese tiempo no había televisión, nos avisaron por el telégrafo que había huracán y la persona que se encargaba nos avisó y nadie le creyó. A los pocos minutos ya estaba el viento bien fuerte, pero fue muy tarde, no pudo evacuar la gente. Muchos se fueron a la iglesia. El otro huracán se llamó Kate. El último huracán que nos toco fue Wilma, hace 11 años, fue terrible. Evacuaron la isla y nos quedamos 15 testarudos. Desde hace tiempo quería grabar esos sonidos porque yo estudie acústica, conseguí una grabadora, quería grabar todas las frecuencias, me quede con esa espinita. Me quede en un hotel cerca de la primaria con los instrumentos más importantes para grabar. Dos días se estaciono frente a Cancún, provocó caos. El agua llegó a una 1.70 m. Estuvo unos días aquí el huracán, entro el ojo aquí y se calmó todo bien extraño. Yo me salí a ver que veía de chismoso, vi a una cubanita muerta en la playa.

Empezó a soplar el viento del norte, corrí porque se sintió muy fuerte el viento, llegué a mi refugio y se calmó. En ese momento recordé que había dejado \$2000 en efectivo en mi casa, y era lo único que tenía en efectivo en ese momento. Corrí hasta mi casa, saqué el dinero, se me cayeron las fotos de mis hijas, las agarré y salí corriendo. Cuando iba corriendo por el campo de golf, pega el viento del oeste, pero con unas ganas, me levantó y me pegó contra la barda de la escuela primaria. Sentí que me cortaba los dedos, me quitó la ropa, se sumía el suelo, el agua brotaba por todos lados. Estábamos a nivel del mar. Vi como todos los objetos iban pasando. Cayeron todos los postes de luz, se rompió la tubería de agua potable, el ferry quedo arriba del muelle, los barcos quedaron entre las casas. Chiquilá también la sufrió. Se perdió casi todo.

La carretera que nos comunica con Chiquilá se rompió, la gente empezó a cruzar como podían. A final de cuentas estaba muy contento porque no perdí la vida. Yo tenía un taller muy grande, una palapa de tres pisos con herramientas y materiales que se los llevó el mar. Perdí mi casa, perdí todo.

¿Qué áreas de la isla son las más inundables?

Toda esta parte que se fraccionó, esos canales que hicieron solo llega una marea alta y entra el agua por allá. Llega al basurero e inunda todo esto. En general de la escuela primaria hacia el basurero es la zona que más se inunda. Pero aquí también. Hay un hotel que se llama Tortugas, tienen muy limpia su playa y cuando viene el norte les mete el agua por ahí y cruza hasta la otra calle, pero antes ahí había un río. Como que todo vuelve a lo que era antes. Bueno no como tal un río, era un estero, sube la marea y por ahí se inunda. Si ves la salina es una entrada de mar y sale al río. Todo eso tiene una influencia muy importante. Lo importante es que no quiten el mangle.

Es como el deterioro que han tenido las calles por los carros, tenemos unas calles bien susceptibles. Antes no teníamos esas bicicletas, carritos. Las calles eran como la arena de la playa. Lluvia y el agua se iba rápida. Ahora los carros compactan la arena y no se va el agua. Entonces, llueve y el agua que sale, porque tiene que salir, forma un cauce y ese cauce arrastra un chorro de arena al mar que no volvemos a recuperar. Eso es lo que nos está pasando, estamos perdiendo suelo y luego súmale el calentamiento global. Está aumentando el nivel del mar y no lo quieren reconocer. Cualquier lluvia fuerte o marea alta nos afecta, tenemos un problema urbano bien fuerte.

Los noroestes nos afectan más. Los vientos dominantes son los del este pero del oeste vienen en contra de la rotación de la tierra. Cuando vienen los vientos del oeste vienen en contra de los vientos dominantes y hace que suba la marea mucho. Lo peligroso o son los vientos sino la subida del agua. El último huracán que nos pegó, nos jodió porque vino viento del noroeste y nos inundó hasta 1.70 m.

¿En qué áreas ha existido mayor pérdida de playa?

En la parte de acá, está comiendo mucho más. También cerca del río, cerca de las nubes. Quedó en el agua, pero el señor tiene dinero y lo embutieron, le pusieron piedras, pero se los llevará el mar. Hay una casa que estaba como a 500 metros de la playa, se llama Casa Blanca y ahorita ya les llegó el mar y la va a tirar porque la va a tirar. Los movimientos de erosión son muy fuertes aquí por las corrientes y hemos deteriorado la vegetación. Los hoteles no le dan chance a la duna costera, quieren que su playa esté chingona, siempre están quitando toda la vegetación. Entonces la duna es tan importante porque vienen los vientos del norte y dejan la arena sobre el sargazo, la vegetación y luego viene el sargazo, que es importantísimo para el restablecimiento de la playa porque sobre este viene la conchuela y la arena. Después de tanto asolearse se vuelve un polvo blanco, como un talco es lo que le da el color a esta arena y se vuelve un fertilizante increíblemente bueno. Se han hecho campañas para que los hoteles no quiten la duna pero ya se sienten dueños de la playa.

¿En qué áreas recientemente se quitó la vegetación para hacer construcciones?

Las construcciones afectan, pero eso lo van a ver cuando haya un tiempo muy duro. Ahorita que tumbaron esta zona antes del río, lo van a resentir porque esto es un callo de arena, no hay un subsuelo firme. Cuando lluvia mucho eso lo van a resentir. Mucha gente está construyendo casas que no tienen cimientos. Después de Wilma, vimos que los cimientos se cayeron. Vamos a quedar con el agua y el subsuelo no es firme.

¿Qué áreas le gustaría que fueran conservadas en su totalidad?

Todo lo que le llaman Isla Grande, es la parte menos vulnerable porque tiene más vegetación. Lo acaban de quemar, fue una cosa horrible porque fue provocado. Hay unas plantas nativas que tardan 15 o 20 años para crecer como arbustos, quien sabe por qué, pero tarda mucho tiempo. Imagínate quemar eso y tener que esperar todo eso para que crezca. Todos los lugares aquí son muy susceptibles a la erosión. Los espigones los han hecho sin un estudio oceanográfico bien hecho. La primera vez que los hicieron empezó a acentuarse la erosión, se le pidió al gobierno que hiciera otros así atravesados paralelos. Vinieron y sin hacer estudios, hicieron los que están ahorita. En lugar de favorecer empezó a comer más para allá. La isla tiene 43 km de largo, al final tenemos un cabo, Cabo Catoche es el final de la isla y el principio del mar Caribe. Allá las corrientes son bien extrañas. Había un faro, pero un señor faro con unos lentes chingones. Empezó a comer mucho la erosión cerca del faro y pusieron un espigón, lo que paso es que 2 km de ahí hay un río que se llama Santa Paula pues ese espigón hizo que la corriente tapara el río, en 6 meses ya no había río. Pero como ese paso es muy importante para los pescadores, cuando vienen los malos tiempos por ahí se meten a la laguna y se resguardan. Las cooperativas se pusieron de acuerdo y le pidieron al gobierno una draga para hacer el canal de vuelta, pero a los 3 meses se volvió a tapar na'más por ese espigón que le pusieron. Después vino Isidoro y en un huracán lo volvió a abrir. Contra la naturaleza no puedes. EL faro se cayó. Un farote con unos cimientotes.

¿Cuáles son las principales afectaciones provocadas por huracanes en la isla, por ejemplo usted que vivió Wilma?

Hubo un daño terrible en todo lo que es la zona urbana, hoyos en las calles. Todo estaba inundado y después bajo el lodo de la laguna, llegó a nuestras casas. Es un lodo terrible porque pudre la ropa, los metales. Vino el presidente de la república, también los gobernantes de Kantunilkin, querían el pastel para ellos. Dijeron que ya nos habían dado agua y víveres, no nos trajeron ni agua para tomar. Perdimos todo. Ni un poste de luz quedo, se quebró la tubería de agua potable. Nos quejamos y nos mandaron al ejército, nos cocinaron por tres semanas, tres comidas, hacíamos cola. Ese mismo día enviaron agua potable. No había luz, la carretera estaba rota. Un chorro de cosas, fue un caos. Todo esto te da una idea de la magnitud de la naturaleza.

¿Considera que un incremento del desarrollo urbano o turístico podría aumentar o agravar los daños que provoque un huracán?

Como no, ya hay más hoteles y cosas. Hay menos mangle, hay más deterioro de la zona forestal No se le ha dado cuidado. Desde que yo llegué aquí. Te daban un terreno y lo tenían que limpiar, limpiarlo es quitarle toda la vegetación. Entonces hay árboles que no tienes que cortar. Yo me peleé con toda la gente porque no he cortado los árboles de mi casa. Vivo en una casa de guano, no necesito ventilador ni aire acondicionado. Las casas aquí son una hoguera si no tienes aire acondicionado, pero yo decidí vivir como vivía la gente antes, por algo vivían así además de la necesidad. Después del huracán Gilberto, el gobierno dio facilidades para que la gente compra láminas de asbesto, fijate no' más el pinche asbesto tan peligroso que es porque es cancerígeno esa madre. Entonces mucha gente hizo sus casas de asbesto, entonces les daba un chingo de calor y tiraba un polvito bien malo para los pulmones. Entonces después empezaron a pedir concreto, pero ya no guano porque el guano tiene muchos bichos: alacranes, pues ya sabes natural. Pero es térmico, en invierno es calentito la casa de guano, y cuando hace calor está fresco, es chungón el guano, es lo máximo. A veces lo natural es lo más efectivo, pero lo cambiamos por la modernidad.

Es fácil darle en la madre a la naturaleza, pero después la naturaleza te cobra. Antes había muchos almendros, crecen bien alto y dan unos frutos amarillos y rojos, se come lo de afuera. Lo de adentro es la semilla, una almendra silvestre. Esa fruta tiene un chorro de vitamina C. Antes todos los chavitos la comían, pero la gente lo empezó a tirar sólo porque hacen mucha basura, no' mas por eso. Tenían que recoger un chingo de hojas y prefirieron meter hacha. Así paso con las uvas silvestre y sus frutos pues son buenos. Aquí hay un chingo de frutas para comer, también las grosellas. A mi quisieron quitar mi terreno muchas veces porque no lo limpiaba, pero está limpio. Lo que tengo son árboles y los voy a cuidar. Además, llegan muchos pájaros a comer las semillas, les encanta. L falta de educación sobre la naturaleza. Como los cazadores que matan nada más por diversión, están acabando por todo. Matan por matar.

¿Cree usted que los manglares y las dunas son importantes para amortiguar los impactos por estos fenómenos?

Los manglares son los que detienen todo con sus raíces retienen la arena. Aunque claro después de los huracanes se erosiona todo. Habían trazado unas calles, cortaron el mangle y por ahí entró todo el mar. El mar entró e hizo unos canales, que ya no sirven para nada, son unos pantanos horribles. Le dio en la madre a la naturaleza. Perdimos suelo, esta isla es muy susceptible porque es un callo de arena. Estamos a un metro y medio sobre el nivel del mar. El mangle aguanta el agua salada, también el chit y a veces el almendro, así como los cocos.

¿Cómo imagina que estará la isla Holbox dentro de 10 años?

Bien triste porque la gente de aquí no está preparada. Mira con el inglés yo les batallo, para que vengan y aprendan un poco, no quieren, pero van a venir los de afuera y los están desplazando. Ahorita hay un chingo de cabrones extranjeros que por medio de internet conectan los tours y ellos se llevan todo. Esta población era increíblemente bella, había tanta buena vibra. Era una sola familia. Si un barco se rompía, todos iban y lo sacaban. Si una casa se incendiaba, todo iban a ayudar. Pero empezó a llegar el dinero del ejido y 100 cabrones que eran los ejidatarios, formaron una clase social diferente. Al final la Coca Cola les robó, les dio en la madre. Vendieron a Holbox, bueno la regalaron. Fue por el 95. Ya para el 2000 ya se había hecho la cosa. Muchos se gastaron el dinero de volada. Muchos dejaron la pesca, pero ya no tenían su lancha ni nada.

El turismo no es una fuente económica para los mexicanos. Los mejores lugares de todo México, están acaparadas por cadenas de hoteles. Camino Real y todos esos españoles. Aquí igual ya son de italianos, alemanes, marroquíes. Les cuesta muy poco la mano de obra de México, así como los sueldos. A los holboxeños no les conviene. En realidad, para el pueblo es peor. Todo sube, todo es más caro. Tenemos la tarifa de luz más alta. El que tiene aire acondicionado tiene que pagar 3000 o 4000 pesos e luz. Ve a los restaurantes y ve que caro esta todo.

Este lugar esta es un momento crucial. Los gobierno e instituciones tan brutas, les vale madres realmente. Ven que le dan en la madre a algo, van y lo clausuran, cobran multa y es todo, pero ya le rompió la madre. Antes había un chingo de flamings todos los días por Villa Delfines, pero empezó a llegar gente con perros y se fueron más lejos las aves. Se van cada día más lejos y hay gente que se va a seguirlos, la onda de ellos es verlos volar y los están acosando siempre. NO hay persona que los cuide, que les diga que no los pueden acosar. También ves 100 lanchas sobre un tiburón. No sabemos conservar, es lo más importante, Pensar en los que vienen, nosotros ya vamos de salida, pero los que vienen atrás que les va a tocar.

Es bien bonito y todo pero, así como vamos, al ritmo al que le vamos dando en la madre. El mangle es lo más importante, esta isla se desarrolló gracias al mangle. Antes toda la punta de la isla, por el aeropuerto se llenaba de flamings.

Hay problemas bien graves. El drenaje no sirve. Las fosas sépticas se desbordan cada que llega la marea alta. La basura es terrible, no hay un proyecto donde se pueda sacar la basura. Amontonan la basura y le prenden fuego. Tenemos que deshacernos de la basura, pero hay que reciclarla. Los turistas generan más desechos, son más consumistas. Vas a ver contaminación, basura. Son problemas que necesitan una buena solución. Tienes el problema de la urbanización, las calles están horribles, necesitamos traer arena ¿cuánto va a costar un camión con arena, cuántos camiones necesitamos para embutir todas las calles jodidas? Necesitamos una draga que saque arena del mar, pero también le daría en la torre.

Cuando se empieza a crecer sin planificación, como Cancún y eso implica pasar los problemas a segundo término. Después de construir las calles y todo ya vienen los problemas. Cuando se plena algo sale bien porque ya se vieron las necesidades, pero sin trazos y planes no sale nada. Un cabrón se puede poner, solo paga su multa, pero ya le dio en la madre.

Entrevista 25

Edad: ___52___ Femenino

Lugar de nacimiento: _____Mérida_____ Tiempo viviendo en Holbox: _____9 años_____

Ocupación: _____Servicios inmobiliarios_____

¿Considera que los huracanes son un peligro para la isla?

Es algo que nosotros hemos venido provocando con tanta contaminación. Los huracanes han estado aquí desde siempre pero antes no pegaban tanto por lo mismo que no había tanta contaminación. El uso de suelo puede afectar en los impactos. Pero el manglar y la duna pueden ayudar a amortiguar los impactos. Del lado norte, allá por Casa Sandra están las dunas todavía y es ayuda mucho cuando el mar sube, se detiene un poco. Ahora por ejemplo, de este lado hay un hotel que ya se lo comió el mar. El mismo sargazo que sale en un mes ya se convierte arena otra vez, vuelves a tener arenita.

¿Cuántas veces ha estado expuesto a huracanes?

Aquí en Holbox no he vivido un huracán, pero en Quintana Roo sí. El Wilma, Dean. Del 2000 para acá. Los fuertes fueron Dean que pegó en Mahahual, Wilma fue unos dos años antes, estaba yo en Playa del Carmen. Obviamente hui para Chetumal, pero si les pegó durísimo.

¿En dónde ha notado más construcciones?

En Punta Cocos de hecho, ahí vendemos algunos terrenos y después de Las Nubes, todos se van por la costa.

¿Qué áreas son las más inundables en la isla?

Definitivamente Punta Cocos, todo esto. Gente de aquí me comenta, habitantes, que antes eran dunas de arena. Yo recuerdo que en el 80 la arena era blanca, hasta tenía que usar lentes porque me lastimaba con el sol. Era arena en todas las calles, podías estar descalzo. Ahora ya no es arena, es puro lodo. Con las construcciones, la cal y el cemento que tiran se va haciendo más sólido. Si llovía en seguida se absorbía y ahora ya no, se hacen charcos.

¿Qué áreas cree que deberían ser conservadas en su totalidad?

Definitivamente quiero conservar isla Grande. Pero para nada que hagan casa y hoteles. Esto no es una isla, es un banco de arena, mientras más le construyas, más peso le pongas, nos vamos a hundir. Anteriormente la población estaba en Punta Cocos y como esta es la parte más alta se movieron para acá porque el mar les llegó.

No puedes construir más de tres pisos, para mí ya es mucho peso. Incluso en las calles te puedes dar cuenta que hay cuartos que ya no se rentan por mes, ahorita para los que vivimos aquí es un rollo encontrar departamento, todos son por día. Entonces cómo le haces para vivir aquí, no puedes pagar \$ 15000 cuando ganas \$4000.

¿Qué áreas necesitan rehabilitación, ya sea porque se encuentran contaminadas o la vegetación está dañada?

Estos humedales que rodean al basurero, están siendo afectados por toda nuestra basura.

¿Cuáles son las principales afectaciones provocadas por huracanes en la isla?

Arrasan con la superficie, casas, animales y vegetación.

¿Considera adecuada la forma en la que actualmente está distribuida la población humana en la isla?

No claro que no. Todo está desorganizado, se salió de control.

¿Considera necesario el ordenamiento o planificación de la isla?

Ayudaría, sí, siempre y cuando lo respeten.

¿Cómo ve el futuro de la isla dentro de 10 años?

Se saldrá de las manos definitivamente porque empezaron a construir a lo loco, la gente de otros países se está viniendo. En Italia se devaluó su monedera y llegaron acá, vieron el chance de venir y no sólo aquí; están en Playa del Carmen, Mahahual. Extranjeros por montón. Tienen el gusto y el cómo hacer las cosas, dan fuente trabajo y lo que tú quieras, pero se les salió de las manos, definitivamente.

Si en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿a usted que le preocuparía perder?

Pues el lugar donde vivo y lo que tengo ahí.

Entrevista 26

Edad: ___90___ Masculino

Lugar de nacimiento: ___Holbox___ Tiempo viviendo en Holbox: ___90 años___

Ocupación: ___Retirado___

Llevo 90 años viviendo en la isla, aquí nacieron mis padres y también mis suegros. Fui chiclero, mecánico, pescador, extranjero, delegado.

¿Considera que los huracanes son un peligro para la isla?

Lo son, pero ya estoy más que acostumbrado a ellos.

¿Cuántas veces ha estado expuesto a huracanes?

Muchas, Wilma fue el último huracán que no llego, hubo otro que anunciaron, pero no llegó, no hizo nada. También están los *maja'che* es una palabra maya, es un tornado. Pero se corta rápido, acá pego uno y me mató a un sobrino. Es un viento fuerte del noroeste. Fuertísimo.

¿Qué áreas son las más inundables en la isla?

Ahorita se llena mucho porque está compactado, antes llovía y secaba a la hora, porque era pura arena, enseguida se absorbía. Cuando yo tenía 6 o 7 años, ahí nos bañábamos. El agua era clarita clarita. Como no había nadie. Bonito. Las lluvias han aumentado bastante.

¿En qué áreas ha existido mayor pérdida de playa?

Por Punta Cocos ha comida bastante por aquí enfrente casi no. Esa Punta tenía más tierra, ya se la llevó. La corriente lava, esa isla que le llaman isla la Pasión no estaba, ahí se fue acumulando toda la arena. Se formó por la acumulación de arena hace como 50 o 60 años. Ahí iba a pescar con mi suegro, pero no tenía monte era un arenal, así le decíamos. Ahora ya tiene nombre.

¿En qué áreas recientemente se quitó la vegetación para hacer construcciones?

Todo alrededor, cada día vez nuevas construcciones.

¿Qué áreas cree que deberían ser conservadas en su totalidad?

Isla Grande, pero el desarrollo lo necesitamos todos por el empleo.

¿Qué áreas necesitan rehabilitación, ya sea porque se encuentran contaminadas o la vegetación está dañada?

La costa, las dunas.

¿Cuáles son las principales afectaciones provocadas por huracanes en la isla?

Pues las gallinas no'más, crianza de puercos y así local no ves.

¿Hay animales indicadores?

El aleluya o tulish es un animal indicador. Sienten que va a haber mal tiempo, llegan miles y miles.

¿Cree usted que los manglares y las dunas costeras son importantes para amortiguar los impactos por estos fenómenos naturales?

Si pueden amortiguar. Más las dunas sobre el manglar. El manglar no lo han dejado crecer. Muy bonito, buena sombra da.

¿Considera adecuada la forma en la que actualmente está distribuida la población humana en la isla?

Sí, está bien por ahora.

¿Considera necesario el ordenamiento o planificación de la isla?

Sí, eso vendrá en el programa de manejo. Lo están sacando desde hace tiempo.

Si en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿a usted que le preocuparía perder?

Pues ya nada, sólo quiero estabilidad de mi familia.

Entrevista 27

Edad: ___48___ Masculino

Lugar de nacimiento: _____Veracruz_____ Tiempo viviendo en Holbox: _____30 años_____

Ocupación: _____Jubilado_____

¿Los huracanes son un peligro para la isla?

Efectivamente

¿Cuántas veces ha estado expuesto a huracanes?

Bastantes veces. La gente recuerda mucho el Wilma, llegó hasta el Pacífico. Cuando pegan huracanes aquí, realmente pegan. O hasta el famoso *maja'che*, que en menos de un par de horas se forma aquí solo, no lo detecta ni la meteorología ni los satélites. Se forma de repente de la nada, es un tornado. Es tremendo, forma mucho viento, es rápido, sube la marea. Cuando pasa es cuestión de 45 minutos, rápido. Se echa árboles, cables de luz, se forman cauces y no puede la gente tomar precauciones porque es cuestión de una hora y nos agarra desprevenidos. Ya tiene como 4 años que vino el último.

¿Qué áreas son las más inundables en la isla?

Los humedales, están en la zona este y oeste de la isla.

¿En qué áreas ha existido mayor pérdida de playa?

En los últimos hoteles que se están quedando sin playa, bueno ya no tienen.

¿En qué áreas recientemente se quitó la vegetación para hacer construcciones?

En esta costa, pero los negocios son negocios. Para Holbox hay un gran proyecto en las afueras, por allá donde está preciosísimo, pero por intereses se ha detenido. Además de que también los intereses políticos y económicos de Cancún y Playa del Carmen no les conviene un Holbox fuerte turísticamente porque se va a poner de moda la isla y todos van a venir a conocer Holbox. Ahorita ya es a nivel internacional y viene mucha gente americana, europea. Ahorita llegan muchos extranjeros que huyen del frío de su país. Holbox va a tener un desarrollo terrible.

¿Qué áreas cree que deberían ser conservadas en su totalidad?

A partir de Punta Mosquito para allá, todo eso.

¿Qué áreas necesitan rehabilitación, ya sea porque se encuentran contaminadas o la vegetación está dañada?

Todas las lagunas que rodean al basurero, imagina la cantidad de lixiviados que se van a éstas.

¿Cuáles son las principales afectaciones provocadas por huracanes en la isla?

Se pierde mucha arena, bastante. Cuando el agua sale de la isla, forma un tipo de corriente que arrastra consigo muchas cosas entre éstas arena.

¿Considera que un incremento del desarrollo urbano podría aumentar los daños que provoque un huracán?

Si porque se remueve toda la vegetación

¿Cree que los manglares y las dunas costeras son importantes para amortiguar los impactos por huracanes?

Si, si pueden llegar a ayudar. Es como ahorita, el mangle y la duna ayudan muchísimo. El mangle funciona también como criadero de peces, es refugio de animales.

¿Considera necesario el ordenamiento o planificación de la isla?

Sí.

Si en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿a usted que le preocuparía perder?

Vine a Holbox a buscar tranquilidad. Es la única isla que le queda al estado mexicano donde se hace lo que quiere, la única que tiene todavía arenas en sus calles. El holboxeño es una persona muy correcta, muy respetuoso y más con las mujeres. Tú no ves que le griten a las turistas. Holbox ya se puso de moda por la juventud, viene mucha gente joven. Ha venido mucho europeo. Holbox. Holbox ha aprendido a manejar mucha población. Antes era una preciosidad. Una característica de la isla es que jamás ha habido un asesinato o un crimen así a pesar de ser una isla de pescadores. La mayoría de los holboxeños se conocen entre sí, casi la mayoría son familiares. Aquí la mayoría son gente conocida.

¿Cómo imagina a la isla Holbox dentro de 10 años?

El desarrollo es inevitable, eso no se va a detener. La isla tiene 40 km de largo y 2 km de ancho, es una isla grande. Esto tiende no a acabarse, pero si ahorita se pesca en 5 o 4 millas con un desarrollo se van a ir a pescar a 10 o 15 millas. Esta tranquilidad se va a acabar.

Entrevista 28

Edad: ___33___ Masculino

Lugar de nacimiento: ___Cancún___ Tiempo viviendo en Holbox: ___2 años___

Ocupación: ___CONANP___

¿Consideras a los huracanes como un peligro, riesgo o amenaza para la isla?

Si son un problema porque para la población humana ocasiona pérdidas económicas, todo se desequilibra cada que hay un huracán. Se tiene que evacuar, hay varios contratiempos, las personas dejan sus cosas, algunos no tienen otro lugar al cual llegar. Para el medio ambiente no lo considero un problema, un huracán causa cambios impactos, pero eso es parte de un fenómeno natural. Son impactos naturales; sin embargo, si hay deterioro en los sistemas

¿Cuántas veces ha estado expuesto a huracanes?

En la isla no he estado expuesto a ninguno, pero en Cancún como a unos siete.

¿Cuáles son las principales afectaciones provocadas por huracanes en la isla?

Hay pérdida de cobertura vegetal, menor disponibilidad de alimento para la fauna, mortandad de fauna porque es dañada físicamente, se pierden especies; después de un huracán aumenta la probabilidad de incendios por toda la biomasa seca que se genera. Hay fracturas en los arrecifes, se pierden colonias de aves, hay menor disponibilidad de alimento, esto

en cuanto a los peces, disminuyen después de un huracán. En el caso de tortugas marinas, se ha encontrado relación entre menor número de tortugas que anidan siguiente año después de que hay un huracán.

La zona federal marítima pegada al mar, es la zona más vulnerable ante un futuro huracán, en dado caso. También la zona federal pegada a la laguna. En general toda la isla, pero las más vulnerables son esas dos. Una es por el impacto del oleaje y la otra es por la inundación.

¿En qué áreas ha existido mayor pérdida de playa?

Hacia el oeste de la isla.

¿Qué áreas son las más inundables en la isla?

Las áreas más inundables son al sur de la isla y al oeste también.

¿Qué áreas crees que deberían ser conservadas en su totalidad?

Toda la zona federal debería ser conservada y no es así. También las partes en donde están los humedales intermitentes

¿Qué áreas necesitan rehabilitación, ya sea porque se encuentran contaminadas o la vegetación está dañada?

La zona federal de nuevo. La duna costera, no hay una duna costera como tal, pero si hay algo que se asemeja a una duna primaria o embrionaria. También la parte de la zona federal donde la compactación de los vehículos y el desarrollo de infraestructura ha provocado que se remueva la vegetación. También algunos canales naturales que antes existían y ya no están deberían ser restaurados. Dentro de la zona urbana de Holbox, se han desarrollado y trazado líneas de calles que han cortado el flujo natural del agua cuando llovía y permitían que la lluvia drenara hacia el mar o la laguna. El hecho de haber trazado las calles como están ahora facilita que haya más inundaciones. Sé que no se va a hacer, pero deberían restaurarse esos canales.

¿Considera que un incremento del desarrollo urbano podría agravar los daños que provoque un huracán?

Sí, factores como la falta de preparación por parte de los pobladores, la infraestructura mal planeada, el desarrollo en la zona federal a orilla de la playa y la pérdida de manglar pueden aumentar la vulnerabilidad ante huracanes.

¿Considera adecuada la forma en la que actualmente está distribuida la población humana en la isla?

Pues no creo que se deban de construir más casas u hoteles, es seguro que se hagan, pero no debería. A lo mejor en las partes menos inundables que son muy pocas peor creo que ya no hay espacio como en el centro de la isla.

¿Qué te preocuparía perder si en un futuro impacta un huracán de gran magnitud?

Primero que nada mi familia. Me preocuparía la crisis social que ocurriría porque toda la gente que vive aquí, la isla es de los pueblos económicos más fuertes del norte del estado y la derrama económica que aquí se genera dependen muchas familias. El hecho que un huracán impacte y no haya esa subsistencia para la gente que aquí vive, generaría cierto tipo de caos social.

¿Cómo imaginas que estará la isla Holbox dentro de 10 años?

La isla ya tiene un problema económico y ambiental; sin embargo, las políticas siguen impulsando el desarrollo de la isla y suficientes problemas se están teniendo. Se va a parecer a Cancún, a cada rato van a tener que estar invirtiendo para recuperar playas, para mantenimiento e calles porque es un humedal al cual se le ha removido su vegetación y eso

promueve inundaciones cada vez más fuerte so permanentes. Siento que la isla va a quedar inundada, pienso que el gobierno va a querer evitarlo a través de infraestructuras que intenten mitigar esto

Entrevista 29

Edad: ___47___ Masculino

Lugar de nacimiento: ___Isla Mujeres___ Tiempo viviendo en Holbox: ___29 años___

Ocupación: ___Prestador de servicios turísticos y pescador___

¿Consideras que los huracanes son un peligro para la isla?

Siempre son una amenaza.

¿Cuántas veces has estado expuesto a huracanes?

He estado expuesto como 10 veces a un huracán, más de 10. No recuerdo el último porque hubo algunos otros después de Wilma.

¿Qué áreas son las más inundables en la isla?

Lo que siempre se inunda son las partes de acá atrás, todo acá de este lado. Todo eso, la zona de los San Manueles por ahí entra el agua de la laguna. En toda esa parte.

¿En qué áreas ha existido mayor pérdida de playa?

De este lado hay más erosión, toda esa parte.

¿Qué áreas crees que deberían ser conservadas?

Todo me gustaría conservar si se pudiera.

¿Qué áreas necesitan rehabilitación, ya sea porque se encuentran contaminadas o la vegetación está dañada?

Estaría padre restaurar la salina, detrás de los hoteles hay unas grandes. Es lo que se podría restaurar porque en base a predios casi todo tiene dueño. Yo no invertiría en restaurar el terreno de alguien, aunque ya lo haya depredado, no lo veo factible. También la zona del basurero, eso podría ayudar. Las salinas producían sal pero ahora ya no, porque están contaminadas por residuos, aguas negras.

Antes de llegar al río había playa y se fueron cayendo los árboles y se fue la arena, todo fue por erosión. Fue natural. Ya se lo comió.

¿En qué áreas recientemente se quitó la vegetación para hacer construcciones?

Están a todo lo largo y ancho, en todos los puntos. Por ejemplo, ahorita están construyendo aquí, más adelante, más para allá. En el centro hay algunas. Ya son muchas construcciones no más.

¿Cuáles son las principales afectaciones por huracanes en la isla?

Después del huracán quedo todo seco, la vegetación se secó. Después fue reverdeciendo, ahorita ya está bonito, está bien verde todo. Ahí por la laguna veías muchos árboles muertos y ahorita ya está todo verde otra vez, el mangle tiene esa propiedad, es muy resistente.

El flamingo bajó un poco, se mueven. Aparte de los huracanes fuertes nos afectan los frentes fríos o los que le decimos noroestes o *maja'ches*, esos no alcanzan la categoría de un huracán 2 o 3 pero si alcanzan categoría 1 si llegaran a ser considerados un huracán. Y aquí nos pegan bien rico, bien fuerte. Los frentes fríos son más seguidos, se da mucha erosión de playa, inundaciones severas, fuertes y no nos evacuan porque no es huracán, pero si nos pega bastante. Los *maja'ches* no tienen lugar de entrada ni fecha, son eventos esporádicos. Climatológicamente cuando hay mucho calor sobre la península es una olla de presión y se va expandiendo, cuando este aire baja porque hay un aire frío en la superficie pues el cálido siempre tiende a subir. Cuando ya de plano se separa, viene este frente frío o sea el *maja'che* por debajo con toda la presión de tanto calor y se da este efecto de *maja'che*. Es una combinación de aire frío y caliente. Es un torbellino, trae un solo viento. Durante éste, me ha tocado en mar abierto, es un gran tubo gris, café y lo ves desde el agua. Hay tanto calor que cuando llega es completamente opuesto, la temperatura baja y hay muchísimo viento. Por ejemplo, de tener 30° puede bajar hasta 15°, hasta menos de 15° porque luego cae hasta granizo, imagínate que temperatura y el oleaje es bien alto. La ola crece hasta metro y medio o dos metros en muy poco tiempo, es un viento muy violento.

Después de un *maja'che* o huracán existe una ausencia de peces, ellos sienten. Tienen un barómetro natural y ves que los animales que no nadan muy rápido de desplazan, sienten ese cambio. Los que no pueden hacer eso como las estrellas, pepinos de mar, pulpos, cangrejos se meten más en las piedras o se ponen piedras encima. Las estrellas se meten entre dos piedras y ahí de hincha para que cuando venga el huracán no la mueva. Cuando ves eso en el fondo del mar es un indicativo que viene un mal tiempo. Peor si tuvieras tu red en el mar se llenaría de peces porque todos están huyendo. A veces algunos peces vienen porque los trajo el norte. Todo lo que vino empujando el norte, nosotros le decimos la recalada, puede haber abundancia. Después de Wilma no trabajamos, yo no fui a pescar porque estuve trabajando en el pueblo. Gradualmente se va reparando todo y los peces vuelven a regresar.

¿Consideras que un incremento del desarrollo urbano podría agravar los daños que provoque un huracán?

Claro, habría más impactos porque si hay construcciones grandes, el aire tiene que buscar donde y puede generar erosión en el mismo centro por las corrientes de agua. Generando erosiones, canales en medio del pueblo.

¿Consideras necesaria la planificación de la isla? ¿Por qué?

Yo creo que si ayudaría, pero con el fin de ponerle freno, más que ordenarlo para que se siga desarrollando. Más bien decir que en tal zona no se podrá construir. Sí ves en el mapa ya no hay donde, ya está todo lleno. Todas estas zonas son inundables, humedales, no se puede construir. Antes solo se hacía un nivel, pero ahora hacen dos o tres niveles porque ya no hay más espacio, va a ser terrible.

¿Cómo imaginas que estará el futuro de la isla dentro de 10 años?

Feo. Con ayuda de los biólogos habría que restaurar, pero el reglamento. Todos los sectores políticos están con la única tarea de incrementar negocios, hoteles. Está muy mal.

Entrevista 30

*El entrevistado no accedió a la publicación de sus datos personales para mantenerse en anonimato

¿Los huracanes son un peligro para la isla?

Sí, si lo son. Una constante amenaza, más la isla que está bien chiquita, cualquier huracán nos pega y bien. Somos susceptibles por la forma, y date cuenta sólo somos un banco de arena.

¿Cuántas veces ha estado expuesta a huracanes?

Han sido varias, ahorita no podría decirte todas, pero te puedo decir que todos han sido aquí en Quintana Roo. El que no olvido fue Wilma, el último que nos pegó más fuerte. Todo cambió después de ese huracán, tuve que volver a hacer mi casa, lo perdí todo. Gracias a Dios la vida la tengo, también mi familia. Al final es lo importante. No ha habido muertos aquí en la isla por algún huracán. Gracias a Dios son fenómenos que pueden saberse unos días antes, el problema es desalojar. Si no tienes dinero pues existen los albergues, pero no nos gustan, a veces son la opción.

¿Qué áreas son las más inundables?

Punta Cocos, en toda esta parte puede entrar el mar con una creciente. Todo es humedal. Acá no sé si te hayan contado ya, pero estaba la gente. Hace mucho tiempo, ya todos se pasaron para acá el centro. Imagínate como se pone tanto para que la gente se haya movido de lugar para vivir.

¿En qué áreas ha habido más pérdida de playa?

Uuuuuh si te contara. Holbox se ha degradado muy rápido, las playas eran bonitas bonitas. Caminabas y tenías metros para ti sola. El antiguo hotel Chimay fue comido por el mar, ¿ya fuiste? Vas a ver cómo está todo bajo el agua. En esa parte se ha ido la arena, no sé si sus espigones esos afectaron. Pero de que ayudaron en algo, no lo creo. Mira fíjate bien, camina por allá y dime que tan larga es la playa. Ya no queda nada. Acá también por los hoteles de lujo, ya tienen playa. ¿Qué ofrecen? Se los está llevando el mar. Los cambios son rápidos y también la destrucción de la isla. Esas dos más que nada pero todo ha se ha reducido, es muy triste.

¿En qué áreas recientemente se quitó la vegetación para hacer construcciones?

Igual donde están esos hoteles lujosos, para ya quieren seguir el caminito, todo esto lo tienen devastado, no dejan ni una plantita y se quejan cuando no tienen playa.

¿Qué áreas cree que deberían ser conservadas en su totalidad?

Si yo pudiera pedirían que todas las construcciones pararan en este mismo momento. Pero eso nunca será posible. Que no me toquen más para allá, allá esta la riqueza, la belleza de Holbox.

¿Qué áreas necesitan rehabilitación, ya sea porque se encuentran contaminadas o la vegetación está dañada?

Pues allá, todo eso que acaban de tumbar. La naturaleza es sabia podría reponerse, pero que no le metan más mano. Fíjate atrás hay salinales, ya los tienen bien feos. Allá echan sus depósitos algunos hoteles, no les importa.

¿Cuáles son las principales afectaciones provocadas por huracanes en la isla?

Todo, todo se lleva y todo afecta. Cuando regresamos a la isla después de un huracán fuerte todo está inundado, mojado. Hay animalitos muertos y todas las plantitas las ves muertas o tristes.

¿Considera que un incremento del desarrollo urbano/turístico podría aumentar o agravar los daños que provoque un huracán?

Yo digo que sí, entre más gente hay más cosas para dañar. Además, si pavimentamos, si metemos más concreto, no sé qué ocurriría si nos llega un huracán.

¿Cree usted que los manglares y las dunas costeras son importantes para amortiguar los impactos por estos fenómenos naturales?

Claro que sí, esas plantitas son muy resistentes. Nos ayuda, las dunas mantienen sana la playa y los manglares son todo, ahí los animalitos dejan sus huevos, ahí se refugian y son nuestra barrera natural contra esos fenómenos que me dices.

¿Considera adecuada la forma en la que actualmente está distribuida la población humana en la isla?

Yo creo que no, todo está desorganizado siempre ha sido así y así seguirá creciendo.

¿Considera necesario el ordenamiento o planificación de la isla? ¿Por qué?

Puede que si ayude, pero que nos incluyan en eso es muy importante. Siempre pasan por alto nuestra opinión.

¿Cómo imagina que estará la isla Holbox dentro de 10 años?

Triste, difícil. El Holbox de antes no volverá, yo lo veo difícil.

Sí en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿a usted que le preocuparía perder?

Mi casa, otra vez. Y la misma isla, la misma belleza que tiene, con tanto daño del hombre y de fenómenos, junta eso.

Entrevista 31

Edad: __35__ Masculino

Lugar de nacimiento: __Ciudad de México__ Tiempo viviendo en Holbox: ____7 años____

Ocupación: _____Empresario_____

¿Consideras que los huracanes son un peligro para la isla?

Son una amenaza en la isla. Yo llegue en 2009, no es algo que haya vivido en carne propia, no me ha tocado. Entiendo que Wilma fue particularmente desastroso, Gilberto un poquito menos, tuvieron uno fuerte en el 57, otro fuerte en el 64 y uno en los 70's no se bien la fecha, cada uno ha marcado su secuela. Comparándolo con un terremoto siento que un huracán es previsible, tiene más daños materiales que físicos y si construyes y te preparas tienes buenas posibilidades de librarla.

¿Cuáles son las principales afectaciones provocadas por huracanes?

Por ejemplo, en Mahahual impacto mucho al manglar, se seca por completo, se pone café por varios años y se va recuperando poco a poco. Las palmas y plantas que no son de la región tienden a caerse. Los animales se les quita su hábitat y se ven obligados a acercarse a la población. Me ha tocado ver toda la zona boscosa del municipio son un montón de árboles caídos lo cual puede tener impactos muy fuertes en los años posteriores porque al caer esos árboles es mucha madera seca y eso propicia fuegos

¿Qué áreas son las más inundables?

Las grandes inundaciones de Holbox vienen cuando hay vientos del noroeste, siempre son por mucho los peores. El nivel del agua sube muchísimo. Esta parte está conectada a este cuerpo de agua y a este cuerpo de agua. Estos cuerpos crecen cada que hay noroeste, huracán o llueve. Sube el nivel del agua y esta parte queda completamente inundada. Esta parte de color más oscuro igual es un humedal. Aquí en el pueblo ya no los ves porque están bajo las calles, pero justo aquí se corta siempre el paso porque había un humedal antes. Aquí en la esquina de las Panchas había un río en un momento dado, ya los fuimos tapando. Toda esta estructura de la isla hace que sea muy inundable. Aquí tiene la salina que cuando se propaga se extiende hacia este lado, en frente hay un humedal grande. Toda esta parte se inunda. El gran problema es que Holbox no es una isla, es un banco de arena. Al ser un banco de arena no tenemos roca abajo y nuestra capacidad de absorción depende de cuánto logre detener la arena. Sube el nivel del mar y nos inundamos

Toda la isla entera está propensa a inundaciones. La fragilidad de que los servicios dependan de Chiquilá en agua, por ejemplo, es algo que cada huracán que haya va a ver golpe de agua potable. Si está bajo tierra cualquier huracán te la truen a igual que planta de luz. La primera ubicación de Holbox estaba en esta bahía, viene un huracán en 1901 se destroza

todo y el gobierno les prohíbe volver a asentarse ahí. Los lugareños se enteran y dicen que quieren seguir en la isla, entonces los relocalizan en el centro. Esta parte es un poquito más alta.

¿En qué áreas ha existido mayor pérdida de playa?

El primer espigón que se hizo fue este, ya no se ve de hecho. El primero está bajo la arena y ahí estaba más marcado. Aquí está habiendo más erosión por los espigones. Ahorita hicieron un nuevo espigón que está de este lado y está generando erosión de este lado. Cada vez que pongas una estructura perpendicular al mar, una corriente que viene del noroeste siempre tendrás erosión en la parte anterior a ésta, siempre. Hay varias causas, pero uno de los puntos más fuertes es que este río se rompió la barrera, bifurcaba y llegaba hasta aquí el agua. Al romperse eso empezó a echar el agua por abajo e hizo erosión todo frente a Las Nubes. Si hubiera un espigón de este lado ayudaría a que eso no pasara. Ayudaría a que se contuviera más. El problema es que hicieron los que hicieron el trabajo de espigones no lo hicieron para toda la isla, solo para un cachito primero y se fueron de cachitos en cachitos, además sin estudios como te lo decía Don Víctor. Se requiere un estudio de mareas y granometría que define cuánta arena está transportando el agua y en qué dirección, sin esos dos estudios no se puede.

¿En qué áreas has visto un cambio de uso de suelo?

Toda esta zona es súper inundable pero aquí ya tienen todo un loterío. Va ser complicado rellenarla, lo malo es que es más difícil frenar cuando ya diste títulos de propiedad y la gente ya compro; les va a costar más trabajo. Lo ideal es que no hubiera más.

¿Qué áreas crese que deberían ser conservadas?

Lo importante es conservar Isla Grande, es donde podemos lograr hacerlo. En Isla Chica es muy complicado porque tienes calles, luces, agua, terrenos. Ya es patrimonio de personas ahí, tratar de hacer conservación donde ya hay un título de patrimonio es ir en contra del patrimonio de las personas; es muy complicado. Lo importante más bien sería regular la densidad de nuestra isla.

¿Qué áreas necesitan restauración ecológica?

La duna costera, dado que si no se hace es más frágil la isla ante huracanes. Esta es una zona importante por la fauna también. Esta zona es súper importante también porque está cerca de los lixiviados del basurero, urgiría que lo cambiaran. Asimismo, todos talleres de carritos, bicis y reparaciones de lanchas estuvieran cerca de esta zona para que pudieran sacar toda esa basura, no tener por donde sea. También sería importante que lo que son materiales y eso ponerlos cerca de la caleta para que no lleguen carritos transitando y yendo a proveer tabique a casas.

¿Un incremento del desarrollo urbano o turístico podría aumentar o agravar los daños que provoque un huracán?

Si claro, tiene una cierta isla y estableces una capacidad carga. Entre más gente llegue, más impactos habrá. Más agua, más luz, más desechos.

¿Consideras adecuada la forma en la que actualmente está distribuida la población humana dentro de la isla?

Lo ideal es que el trazo no fuera así. El trazo de las calles lo hubieran hecho tomando en cuenta donde hay zonas lacustres. Hubiera quedado mucho mejor y no se inundarían las calles.

Si en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿qué te preocuparía perder?

De manera personal mi negocio; sin embargo, es algo que se puede recuperar, reconstruir. Lo importante es que como te decía los huracanes son previsibles, así que al menos tu vida no corre riesgo si es que desalojas la isla en el momento adecuado.

¿Cómo imaginas que estará la isla dentro de unos 10 años?

Es complicado saberlo. Yo creo que ahorita está en un punto donde hay cosas que lo pueden frenar. Tenemos que irnos preparando para soportar esa densidad. No creo que tengamos la capacidad. De aquí a unos 30 o 40 años preparémonos para eso con los servicios que se requieren, la generación de agua, electricidad y desechos.

Entrevista 32

Edad: ___71___ Masculino

Lugar de nacimiento: _____Holbox_____ Tiempo viviendo en Holbox: _____71 años_____

Ocupación: _____Prestador de servicios turísticos y pescador_____

¿Considera que los huracanes son un peligro para la isla?

El huracán es un riesgo para todos donde pegue. Si papa Dios no lo manda va a llegar. Un huracán donde pega, hace estragos. Destruye y te trae productos, pero es un problema. Sin embargo, no lo podemos evitar. Desde 2005 a la fecha gracias a Dios no nos han considerado. Es un problema para todos.

¿Cuántas veces ha estado expuesto a huracanes?

He vivido como 10 o 12 creo. Un huracán que nos pegó hace muchos años. Uno de los primeros que recuerdo, tenía yo como 12 años. No quiero que nos pegue uno de esa naturaleza. Devasta a la isla, las calles son ríos. En ese entonces para llegar a la playa eran senderos, caminitos. El fenómeno vino del noroeste, no quiero uno así otra vez, Es el único huracán que nos ha entrado del noroeste y tardo 24 horas. Los cubanos nos avisaron. No recuerdo su nombre, fue de los primeros que me tocó, creo que Viola. Un huracán así nos acabaría, que nos entrara del noroeste y afectaría muchísimo por cómo están las calles ahora.

¿Hace cuánto estuvo expuesto a éstos?

Desde 2005 con Wilma, que fue el más fuerte. Hubo otros más ligeros.

¿Qué áreas son las más inundables en la isla?

Las zonas más inundables son las Ciénegas, las partes bajas. Si acaso nosotros tenemos metro y medio sobre el nivel del mar, no tenemos dos metros. Prácticamente todos estamos bajos. Pero las partes más bajas donde hay humedales pues hay más acumulamiento. Aquí atrás tenemos una ciénega, por los San Manueles hay otra, en la esquina de las Panchas. De este lado del hotel Paraíso, Las Nubes hay un humedal del lado derecho. Esos son humedales naturales. Hay ocasiones que si se secan, pero casi todo el tiempo tienen agua. El agua busca su nivel y se va acomodando

¿Cree que las banquetas afectaron?

Las banquetas no afectaron, simplemente es por los carretes que traen materiales, madera, pesan mucho y compactan la arena. Si todos anduviéramos a pie, estaría mejor, pero ¿Quién quiere caminar? Prefieren carrito de golf, esa es la comodidad actual.

¿En qué áreas ha existido mayor pérdida de playa?

Toda esta parte de enfrente hasta el oeste ha habido mucha erosión. Esas porquerías de espigones están mal puestas. El ingeniero es un torpe, no entiendo cuál es su estudio, su sistema. Si tú pones un artefacto de estos, se acumula arena de un lado, pero del otro lado de excarva, Le tapas el paso al mar. Tenemos un estudio de hace muchos años a través de satélites donde migran millones de metros cúbicos de arena, se va día con día. Si ves tienes que poner algo que la detenga, pero no así. Me he peleado con el mil veces, por qué no le da un ángulo de 45°. Si yo sé que la arena viene aquí, me va a detener la arena todo aquí y hasta que rebasa la arena rebotara. Ni siquiera un espigón hicieron para poderle demostrar. Desafortunadamente, el que viene a hacer su trabajo lo hace como le da la gana.

Tienes dos factores inmediatos: acumulación de residuos y menos corriente. Que va a erosionar, si lo hará, pero será menor. Yo no entiendo por qué no lo hacen.

Los huracanes también se llevan mucha arena, son fenómenos que mueven todo de un lado a otro. Por ejemplo, la isla Pasión se formó con la arena de las dunas, es pura arena de aquí de la playa que se ha ido y se ha acumulado ahí.

Mira dentro del agua y hay una estructura de fierro, es una barcaza. Esa barcaza cuando no estaba tan erosionado Holbox, encontramos la puntita de fierro hace muchos años. Ese pedacito de fierro, el mar comió y erosionó una canoa de aquel entonces donde transportaban la madera de tinte de España. Para que te des una idea que eso lo desapareció la naturaleza, creció la naturaleza y volvió a hacer de las suyas.

No sabemos si el mar erosiona así o es tanto impacto que hace el ser humano a la naturaleza con tantas porquerías que estamos poniendo en la playa. También somos culpables. Esta iglesia que ves, todas las paredes y las culatas están hechas de conchuela. Toda la concha que ves en la playa era muchísima. Empezamos a usar la conchuela como grava. La conchuela es un artefacto que detiene la arena. Quitamos la concha, imagínate cuantas toneladas se usaron para construir la iglesia, tiene una pared de 30 cm de grosor. Los pisos de las casas se hacían con conchuela. Pero no sabíamos. Nosotros también hemos afectado, no sabíamos, pero lo quitamos de la playa.

Hay artefactos que salen, aparecen y desaparecen. Mi papa decía que había un lanchón aquí en frente. Después de Wilma, apareció el lanchón que mi papa contaba. Ahí quedo el lanchón enterrado, es uno que tiene como 30 metros de longitud. ¿Cuántos años tendrá esa cosa? De película.

Allá adelante de Catoche, había un ancla grandota en el mar Yalahau fue puerto de altura, en aquel entonces lo barcos venían a buscar el palo de tinte. Lo llevaban para sacarle un colorante, agarras un fragmento de la madera y te pinta de morado. Aquí en el rio hay varias canoas hundidas de esa época.

¿En qué áreas recientemente se quitó la vegetación para hacer construcciones?

En Punta Cocos hay nuevas y cerca de los últimos hoteles, pero sólo se pueden hacer donde haya mayor compatibilidad de uso de suelo, donde sea más seguro se podría construir, pero hay muchas partes bajas. La compatibilidad no es tanta. Estamos en un lugar seguro porque no hay riesgo de tsunami dado que nuestras playas están llenas de dunas, de bancos de arena. La ola de un tsunami llega porque el mar es profundo, hasta que no llega a la orilla no se rompe. Aquí la ventaja que tenemos es que hay muchos bancos de arena, entonces las olas grandes se empiezan a degradar gracias a los bancos. Nuestro tipo de fondo nos ayuda, por ser bajo.

¿Qué áreas cree que deberían ser conservadas en su totalidad?

Me gustaría conservar toda la playa, es la vida de la isla. Me interesa la playa. No quiero concesiones en la Isla Grande de Holbox, si acaso casitas muy chicas. Tienen derecho a vivir los demás. Si hay el lugar, no habría que negarles a otros. Eso no va a pasar, no se da aquí por la compatibilidad del uso de suelo.

¿Qué áreas deberían estar bajo restauración por encontrarse contaminadas o dañadas?

La costa.

¿Cuáles son las principales afectaciones s por huracanes en la isla?

Todo depende de la forma como entra, como nos ataca. Si viene del este o del sureste no nos hace nada por más bravo que venga. Por ejemplo, el Gilbert, un huracán muy fuerte no nos hizo nada, pero todo depende de la posición por la que entre. Nosotros estamos posicionados de este a oeste. Si un huracán nos viene del noroeste, nos acaba. El noroeste es un fenómeno que trae una marea muy alta y nos agarra atravesados.

Fragmenta y rompe mucha vegetación, impacta mucho a las aves. Pero nos favorece porque mueve fondo y nos trae muchos peces.

Wilma nos hundió, nos desapareció, pero por el contraste que trajo del noroeste.

¿Cree usted que los manglares y las dunas costeras son importantes para amortiguar los impactos por los huracanes?

El manglar no puede amortiguar los impactos por huracanes. Si fuera una montaña sí. El manglar no es una vegetación grande, que te protejas y te puedas esconder. Tiene que ser montaña, tierra firme. El aire entra por todos lados.

¿Considera necesario el ordenamiento o planificación de la isla y por qué?

Un ordenamiento del territorio es muy importante, eso te da las reglas del juego; cómo puedes construir, eso sí lo puedes hacer, eso no lo puedes hacer.

Si en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿a usted que le preocuparía perder?

Nada. Me preocupan los inversionistas que tiene su dinero, tienen sus hoteles. A mí no me preocupa, mi casa está del otro lado, yo estoy lejos del mar. Pero me preocupa la gente que hizo su inversión y del cual nosotros vivimos por su trabajo. Uno no puede vivir de aplausos.

¿Cómo imagina que estará Holbox dentro de 10 años?

Yo lo veo bueno. No puedes cerrarte al desarrollo, sino ¿dónde trabajan los profesionistas? El gobierno tendrá que buscar espacios para estar, vivir y comer. Tenemos que impactar, pero habrá maneras de construir, destruir y reconstruir. No se trata de construir y no reconstruir. Ahora se puede hacer un plan de manejo que ponga algunas condicionantes, si quito aquí planto. Un plan de manejo con desarrollo sustentable.

Entrevista 33

Edad: 50 Masculino

Lugar de nacimiento: Holbox Tiempo viviendo en Holbox: 50 años

Ocupación: Pescador

¿Considera que los huracanes son un peligro para la isla?

Si lo son pero también el noroeste, ese pasa por acá en frente y si nos lesiona. Wilma paso por Cabo Catoche y nos afectó por las vueltas que dio el viento. En cambio, los que vienen de acá, cuando el viento viene de tierra, ya nos protege el río. Wilma paso a 50 km de aquí, nos lesiono, el agua metro y medio a todas las calles les hizo agujeros. No tumbo casas porque son fuertes.

¿Cuántas veces ha estado expuesto a huracanes?

Toda mi vida, los 50 años que llevó aquí esos me han tocado.

¿Qué partes de la isla son las más inundables?

Acá atrás, la parte de sur. Tres cuadras para allá se inundan mucho, por los San Manueles. Se pone feo, porque siempre ha sido una parte baja. La calle Pedro Joaquín igual se inunda porque era una encañada, eran ríos naturales que tenía la isla. La avenida Kuká también era una encañada natural. Perjudica más el exceso de vehículos, la maquinaria pasa, está muy compacta la arena. Las banquetas nos ayudan a no inundar nuestros patios. Ahorita el agua no puede salir de la calle, se queda ahí y no inunda nuestros patios.

¿En qué áreas ha existido más pérdida de playa?

La parte de acá enfrente, del norte hacia el oeste de la isla hay más perdida de arena.

La época de los frentes fríos el mar tiende a subir más de lo normal. Se lleva la arena. Sí vienen los meses de marzo, abril ya empiezan los vientos de tierra, les decimos y se empieza a crear otra vez la playa. Ves cómo crece y así se va. Nos hemos dado cuenta que se la lleva atrás, de este lado se han hecho muchos arenales. Isla Pasión, era puro pasto de mar y ya se hizo un arenal, toda nuestra arena se deposita de ese lado. Hay ocasiones que cuando se saca arena se saca de la punta, se llama El Casco, así le llamamos a esa punta. Antes ahí era Polbox, hace 80 años o más, ahí era la isla, ahí estaba la población. Un huracán los fregó y se vinieron al centro y por eso se formó acá. Holbox Viejo le dicen. Nosotros hemos vivido con la naturaleza, huracanes y nortes. Ahorita gracias a Dios ya hay comunicaciones y ya sabes cuándo va a llegar para salir. Muchos ya compramos casitas en Solferino y esos lugares, para cuando llegue un huracán. Te vas para allá. Ya tenemos donde estar porque es muy tormentoso y caro. Era pagar 6 días de hotel porque si nos dan refugio, pero solo es una colchoneta, poca comida. Gracias a Dios la pesca nos ha dado mucho. Ahí tenías que comprar tu comida o hacías cola en el refugio. Adema saca si haces una casa te sale en un millón, de ese lado, Kantunilkin y eso la haces con 200 mil pesos y del mismo tamaño.

¿En qué áreas recientemente se quitó la vegetación para hacer construcciones?

El este de la isla, en la zona pegada a la costa.

¿Qué áreas cree que deberían ser conservadas?

La parte de atrás, Isla Grande, todo eso. La parte del manglar. Ahí hay vida, están los pájaros. Siempre ha sido así, con mucha vida silvestre, las anidaciones

¿Qué áreas necesitan restauración, ya sea porque se encuentran contaminadas o la vegetación está dañada?

La parte de acá atrás, donde entran los barcos. En el río se contamina mucho por la entrada de barcos, el cambio de aceite, la basura. No hay una buena política para sacar la basura, los gobiernos han fallado en eso, deberían regularizar el tema.

¿Cuáles son las principales afectaciones provocadas por huracanes en la isla?

Cuando crece el agua, se forman ríos y se llevan arena. En los animales nada de nada. Solo es pasajero, al ratito se recupera todo.

¿Considera que un incremento del desarrollo urbano y turístico podría aumentar o agravar los daños que provoque un huracán?

No lo sé, supondría que si por todo el material que se movería.

¿Cree usted que los manglares y las dunas costeras son importantes para amortiguar los impactos por huracanes?

Si porque el manglar y duna ayudan a detener el agua que pueda entrar.

¿Considera adecuada la forma en la que actualmente está distribuida la población humana en la isla?

Tenemos que crecer, tenemos hijos que tiene que hacer su vida y su familia. Hemos gente que no tenemos lugar suficiente en la casa. Ahorita como vivimos del turismo, estaría bien hacer más hoteles. La pesca ya se está acabando, es trabajoso, ya es menos. A veces el viento no te deja ir a pescar.

¿Considera necesario el ordenamiento o planificación de la isla? ¿Por qué?

Si para el orden de la isla.

Si en un futuro llega un huracán de gran magnitud en la isla, ¿qué le preocuparía perder?

Quedarme sin fuente de trabajo, aquí vivimos y aquí tenemos todo nuestro patrimonio. Perder lo poco que tenemos. Ahorita, gracias a dios, las casas son más fuerte para que un huracán no se las lleve. Antes vivíamos en casas de palma y se las llevaba un viento. Te cansas de estar reparando. La parte donde vivía era parte baja y con Wilma subió dos metros. Si haces ahora una casa de material, la levantas y ya no lesionará tanto. Por eso hemos hecho todo esto, para esperar lo que viene. Nadie tiene seguro lo que puede pasar en el futuro. El gobierno llega con su latita de sardina, nosotros empezamos desde cero. Te pueden dar una lámina, a veces.

¿Cómo imagina que estará la isla en 10 años?

Lo veo creciente pero desordenado. No tenemos el orden para cuidarnos. Hay mucha devastación. No tenemos la autoridad para corregir los errores que estamos cometiendo. A veces se necesita mano dura para que aprendas a hacer las cosas. Toda la gente viene, deja su basura.

Entrevista 34

*El entrevistado no accedió a la publicación de sus datos personales para mantenerse en anonimato

¿Considera que los huracanes son un peligro para la isla?

He vivido dos huracanes. El último fue Wilma. Los huracanes son un problema porque estamos al nivel del mar. Hay huracanes que si nos han afectado y otros que no. Gilberto no nos pegó tanto, Wilma si nos pegó mucho. Se empataron las aguas.

¿Qué consecuencias han habido?

Se abrieron brechas y murió mucha vegetación. Se llevó mucho mangle. Afectó mucho a las aves, sus nidos.

¿Qué áreas son las más inundables en la isla?

Esta zona es muy inundable, hay mucha ciénega.

¿En qué áreas ha existido mayor pérdida de playa?

En aquella parte hay más pérdida de arena, por Las Nubes. Pero bueno en ambas partes, igual por la Punta. La playa es muy vulnerable porque no hay protección, la costa. Antes había espigones y ahorita no hay. Se lavaron todas las playas.

¿En qué áreas recientemente se quitó la vegetación para hacer construcciones?

Después de las Nubes, aquí.

¿Qué áreas cree que deberían ser conservadas en su totalidad?

La verdad toda la Isla Grande debería conservarse, que no se hagan construcciones. Aquí en Isla Chica ya no se pueden hacer más construcciones. Se tiene que tomar en cuenta que se pueden hacer casas, pero no de tantos pisos porque al estar el nivel del mar y como el subsuelo no tiene la suficiente estabilidad y soporte, imagínese un hotel de 3 o 4 pisos. Va a existir un desequilibrio.

¿Qué áreas necesitan rehabilitación, ya sea porque se encuentran contaminadas o la vegetación está dañada?

No creo que haya áreas dañadas. Más bien después de un huracán las hay, La población se inunda a metro y medio como en Wilma, Todo se inundó. Lo único que probablemente necesita mano es la zona incendiada de hace unos meses, esa sí porque muchas plantas en peligro se quemaron.

¿Considera que un incremento del desarrollo urbano/turístico podría aumentar o agravar los daños que provoque un huracán?

El desarrollo turístico puede afectar las consecuencias de un futuro huracán, que puede ser más desastroso que Wilma. Por ejemplo, si consideramos la altura de un hotel y luego de varios, se estanca el aire. Las construcciones si nos afectan

¿Cree usted que los manglares y las dunas costeras son importantes para amortiguar los impactos por estos fenómenos naturales?

Las dunas nos ayudan mucho, gracias a estas nosotros podemos recuperar playas. Aquí en Las Nubes hay dunas y se ha visto la recuperación de playas. El mismo viento va alzando la arenilla y la guarda en las dunas así que se va acumulando y tiempo después ya ves bastante arenita

¿Considera necesario el ordenamiento o planificación de la isla?

Necesitamos un ordenamiento, se requiere una planificación para crecer y hacerlo bien.

Sí en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿a usted que le preocuparía perder?

Me preocuparía perder mi patrimonio porque lo demás no es tanto. Si dejan brechas, inundaciones, pero después se va. Nos afectó poco tiempo, nos reestablecimos.

¿Cómo imagina que estará la isla Holbox dentro de 10 años?

Muy alentador. Holbox ya se vendió a nivel mundial. Estamos avanzando. Hay más visitantes tanto nacionales como extranjeros

Entrevista 35

*El entrevistado no accedió a la publicación de sus datos personales para mantenerse en anonimato

¿Considera que los huracanes son un peligro para la isla?

Sí, Wilma es un claro ejemplo de que tan peligrosos pueden ser los huracanes en Holbox. Depende de muchas cosas, la dirección, la fuerza, el viento y todo eso. Pero de que la isla está en peligro sí lo está.

¿Cuántas veces ha estado expuesto a huracanes?

Unas 8 veces, por decir un número. La verdad no recuerdo, lo que pasa es que algunos pasan y no afectan tanto y otros sí. La gente siempre te comentara sobre los que más consecuencias tuvieron.

¿Hace cuánto estuvo expuesto a éstos?

Como te digo, el último fuerte fue Wilma. Hubo otros, pero ese es el que más recuerdo.

¿Cuáles son las principales consecuencias que hayas notado por huracanes en la isla?

Las inundaciones. El agua es lo que más afecta. Los muebles o lo que haya quedado dentro de la casa se echa a perder por el agua. Las calles quedan muy mal.

¿Qué áreas son las más inundables en la isla?

Lo que es humedal. La zona del basurero y detrás de los salinales está lleno de humedales, a veces se inundan tanto que el agua llega a las calles. De por sí la isla se inunda con cualquier lluvia. Antes no era así, tú veías que la arena era muy suelta y estaba blanca, muy blanca.

¿En qué áreas has visto más pérdida de playa?

Yendo hacia Punta Cocos, hay una casa blanca, muy conocida. Toda esa parte y sus alrededores han perdido mucha arena. Dicen que antes uno podía recorrer metro y metros para llegar hasta el mar.

¿Qué áreas cree que deberían ser conservadas en su totalidad?

El otro lado de la isla, todo lo natural y virgen que se conserva por allá. La isla es parte de un área natural y quieren destruir eso. Me imagino que quieren un segundo Cancún, pero aquí no les será tan fácil por las condiciones del suelo.

¿Qué condiciones del suelo?

Los humedales, hay mucho humedal. Se puede rellenar, pero siempre volverá a su naturaleza, al inicio de lo que era.

¿Qué áreas necesitan rehabilitación, ya sea porque están contaminadas o la vegetación dañada?

Todos los salinales, de unos años para acá se fueron deteriorando y yo creo que todavía se puede hacer algo por ellos.

¿Crees que un incremento del desarrollo urbano podría agravar los daños que provoque un huracán?

Sí, por supuesto. Por todo, es que las cosas se relacionan. Tú tira manglar y después dime que te protege. Los huracanes se llevan mucha arena, toda la isla queda erosionada y si quitas las dunas quedará peor. Todo por las construcciones y hoteles que construyen. Ahora están poniendo hoteles de hasta 3 pisos, ¿crees que eso no llegue a afectar si se nos viene un huracán? Por supuesto, pero no lo ven, no les importa.

¿Considera adecuada la forma en la que actualmente está distribuida la población humana en la isla?

No, pero no creo que haya algo que se pueda hacer ahora. Ya está así. Más bien deberían de ver por el futuro. El mexicano es muy de solucionar los problemas cuando los tiene enfrente, pero no los previene. Mínimo el plan de manejo no vendría nada mal, pero desde el decreto de la reserva no se ha hecho nada.

¿Considera necesario el ordenamiento o planificación de la isla? ¿Por qué?

Sí, claro que puede ayudar y eso lo que esperamos como habitantes.

¿Si en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿a usted que le preocuparía perder?

Las cosas que tengo en mi casa, no te puedes llevar todo en el barco.

¿Cómo imagina que estará Holbox dentro de 10 años?

Mal, un futuro muy triste si se sigue con este ritmo.

Entrevista 36

Edad: ___30___ Femenino

Lugar de nacimiento: ___Veracruz___ Tiempo viviendo en Holbox: ___6 años___

Ocupación: ___Comerciante___

¿Considera que los huracanes son un peligro para la isla?

Sí, Holbox fácilmente puede ser una isla impactada y dañada por huracanes. No he vivido huracanes aquí, pero lo la historia y por lo que comentan las personas, los daños que han causado huracanes como Gilberto o Wilma, han sido muy fuertes. Han marcado a Holbox. Las inundaciones son horribles, no me imagino como se ponen aquí. Animales mueren, las casas son destruidas, la vegetación muere, son muchos los efectos perjudiciales por los huracanes.

¿Cuántas veces ha estado expuesto a huracanes?

He estado expuesta a varios, en Veracruz y en Quintana Roo. El último que yo recuerde fue Karl en Veracruz.

¿Qué áreas son las más inundables en la isla?

Existen varias. Generalmente las zonas bajas, que les llaman encañadas son las más inundables. La calle Pedro Joaquín es de las más famosas encañadas, por su cercanía con el centro y cuando llueve, se forma un río, el agua solo sigue su cauce natural, el cauce que tenía antes que le metieran casas, banquetas. Pero puedes encontrarte distintas zonas bajas a lo largo de la isla, esta calle de la zona de los San Manueles se inunda bastante, sólo que en esta no raspan, ni sacan el agua, ahí la dejan acumular. También considero que todas estas zonas que se encuentran cerca de los humedales se inundan, supongo que por la cercanía con los humedales.

¿En qué áreas ha existido mayor pérdida de playa?

Yo veo tres puntos. La parte de los espigones, la parte del ex hotel Chimay y el hotel Las Nubes. En las tres la erosión ha sido muy fuerte en los últimos años. Lo peor es que han sido cambios muy rápidos. Se tienen que diseñar mejores espigones para evitar esto, evitarlo lo más rápido, sino no sé lo que pasara con las playas. No creo que se haya hecho buen trabajo al poner esos espigones.

¿Qué áreas cree que deberían ser conservadas en su totalidad?

Si por mi fuera todo lo que es la isla Grande, siento que isla chica se ha deteriorado muchísimo en los últimos años. Yo estaría feliz sabiendo que la otra parte de la isla, al menos se encuentra bien, que los animales todavía están bien ahí. Hay varios proyectos que se han querido hacer en toda esa parte de allá y por eso ha existido una división entre la gente holboxeña, unos quieren desarrollo y otros no lo queremos. La principal razón para el desarrollo es el empleo, pero las personas no ven que podríamos terminar como otros lugares de Quintana Roo, el habitante, el local siempre es desplazado. Estos proyectos son injustos, no buscan un bienestar para nosotros.

¿Qué áreas necesitarían estar bajo restauración ecológica?

La zona que se incendió en Isla Grande, fueron bastantes hectáreas que ahora tendrían que ser reforestadas sin importar que haya sido provocado. Considero muy muy importante esa zona. Otra podría ser todos los humedales que están a la orilla de la isla. Casi todos en Isla Chica, ya se ven deteriorados, dañados por nosotros. Esos humedales podrían recuperar su todo si se les restaura.

¿Un aumento en el desarrollo urbano podría agravar los daños que provoque un huracán?

Por supuesto, un desarrollo y así como es en Holbox, puede generar mucha fragilidad. Es fácil, si tú quitas el mangle, le das fragilidad a la costa, contra huracanes. Y eso sólo es una pequeña porción de todo lo que es el mangle, todo lo que hace. Lo mismo para el caso de las dunas. Ambos son importantes, pero hazle entender a los turistas que no les gusta ver hierbas en su playa, prefieren todo liso.

¿Considera adecuada la forma en la que actualmente está distribuida la población humana en la isla?

No porque ya somos muchos. Holbox crece con las patas, no se sabe la capacidad de carga de la isla, ¿qué nos puede esperar? Yo siento que terminaremos saturando la isla.

Si en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿a usted que le preocuparía perder?

Mmm no tanto. Mas bien me preocuparía la estabilidad de la isla, ¿qué pasaría después, habría mucho caos en la isla?, ¿el huracán impactaría muy fuerte?, ¿se saldría adelante rápido?

¿Cómo imagina que estará la isla Holbox dentro de 10 años?

De verdad, de verdad no me gusta ser tan pesimista, pero veo un futuro muy difícil para la isla. Es una zona muy frágil, ante todo, ante los cambios naturales y luego métele la presión de nosotros los humanos. No sé en qué momento pueda colapsar o a lo mejor no, a lo mejor aguanta, es lo que yo espero. Pero no podemos quedarnos con los brazos cruzados o hacernos de la vista gorda. La isla necesita algo ya, me alegra ver por un lado que haya muchos habitantes preocupados cada vez más por Holbox y más que preocupados, haciendo algo.

¿Consideras necesaria la planificación de la isla? ¿Por qué?

Sí y no. Sí, porque se necesitan reglas para crecer y no, porque siento que no se cumpliría, con un simple soborno o dinero se podría hacer lo que les diera en gana. Me siento escéptica en ese sentido.

Entrevista 37 *Entrevista registrada de manera escrita por decisión del informante

Edad: ___55___ Masculino

Lugar de nacimiento: _____Chetumal_____ Tiempo viviendo en Holbox: _____18 años_____

Ocupación: _____Mesero_____

¿Considera que los huracanes son un peligro para la isla?

Sí

¿Cuántas veces ha estado expuesto a huracanes?

Toda mi vida, a Quintana Roo llega mucho huracán.

¿Hace cuánto estuvo expuesto a éstos?

El último fue Dean

¿Qué áreas son las más inundables en la isla?

Toda se inunda, es un lago gigante por los humedales.

¿En qué áreas ha existido mayor pérdida de playa?

En toda la zona de espigones, no los saben diseñar. Se llevan más de la que retienen.

¿En qué áreas recientemente se quitó la vegetación para hacer construcciones?

Todo Punta Cocos, van para allá.

¿Qué áreas cree que deberían ser conservadas en su totalidad?

Toda la isla, lo poco que queda aquí y de Punta Mosquito a Catoche.

¿Qué áreas necesitan rehabilitación, ya sea porque se encuentran contaminadas o la vegetación está dañada?

Todo lo que está alrededor del basurero, suelta mucho contaminante y no se tiene un control.

¿Cuáles son las principales afectaciones provocadas por huracanes en la isla?

Daña mucho la infraestructura, eso principalmente.

¿Considera que un incremento del desarrollo urbano/turístico podría aumentar o agravar los daños que provoque un huracán?

Sí porque si nos quitan los manglares y no habría nada para protegernos

¿Considera adecuada la forma en la que actualmente está distribuida la población humana en la isla?

No porque ya hay muchos, esta isla no tiene capacidad para tanta gente y súmale los turistas.

¿Considera necesario el ordenamiento o planificación de la isla?

Sí, pero las opiniones siempre están divididas. ¿A quién le harían caso?

¿Si en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿a usted que le preocuparía perder?

A mi nada, siempre me puedo regresar a Chetumal.

¿Cómo imagina que estará la isla Holbox dentro de 10 años?

Más poblada, con mucho extranjero.

Entrevista 38

Edad: ___31___ Femenino

Lugar de nacimiento: ___Madrid___ Tiempo viviendo en Holbox: ___2 años___

Ocupación: _____Abogada y empresaria_____

¿Considera que los huracanes son un peligro para la isla?

Sí, pero los considero favorables porque es la forma en la que la madre naturaleza restablece lo que le pertenece. Aquí se está expuesto, pero a la naturaleza le vale madre. Toda la isla es vulnerable a un huracán.

¿Cuántas veces has estado expuesto a huracanes?

Estuve expuesta a uno en el centro de Manhattan. Llovió toda la noche y otra vez al día siguiente.

¿Qué áreas son las más inundables en la isla?

Inundable todo, de aquí para allá todo. Cuando hay lluvias hay flamingos en esta calle, la Pedro Joaquín, he visto un flamingo y pareciera que estás viendo un río porque está toda la calle se llena de agua. Esta calle se inunda bastante porque si sigues tiene una pendiente, está más elevada y va bajando.

Todo el sureste de la isla es súper inundable y la inmobiliaria esta, Costal Reality, ya tiene todo lotificado. Ya está lotificado. Esta parte creo que todavía no está a la venta, pero este otro trozo si se está vendiendo. Todo esto también esta lotificado. Yo no sé de dónde van a sacar la caca de ahí. Lo que sé que no está bien es que a partir de Las Nubes ya no se debería construir más.

Las Nubes es digna de ver porque está encima del agua. Después de Las Nubes ya está todo lotificado y se supone que está prohibido construir. Que hagan un plan con la altura, que diga cuanta densidad, cuanto si se puede, cuanto no se puede.

Lo bonito y lo bueno de Holbox es que sea boutique, que no se masifique porque así todo el mundo puede mantener los precios, eso desde el punto e vista económico. Desde el punto de vista de biología, no se debería hacer nada, solo parque natural y san se acabó. Cuando hay tiburón ballena, hay miles de lanchas. Por ejemplo, el kite es un turismo súper bueno, puede raer un buen de beneficio a la comunidad. Pero bueno, se quiere hacer aquí cien mil alturas y cien hotelitos.

¿En qué áreas ha existido más pérdida de playa?

Aquí bastante porque aquí es donde hago kite y me fijo. Aquí se ha caído un trozo enorme hace dos días. Los espigones los hicieron así y luego hay uno que lo tienen así, aquí en principio ha crecido un montón la playa, le voy a escribir crecido. Pero luego el otro día un trocito justo ahí se ha caído. Yo digo que es por un señor que pone un drenaje desde una de las casas y ha hecho un agujero. Te voy a poner una equis, donde se perdió la playa, se llevó un trozo de tierra, vino un norte. Lo ves ahí, además hay un escalón enorme.

¿Qué áreas te gustaría que fueran conservadas?

A mi toda, así como está. Que se quedé así, aunque Punta Coco ya es un desmadre y a todo esto le queda una densificación bastante importante. Me parece suficiente con los ejemplos en el mundo, Bali, Tailandia, España todas las costas están desmadradas como para no cargarse ésta, está en vuestras manos.

¿Qué áreas crees que necesitan ser restauradas ecológicamente por estar muy contaminadas o dañadas?

Al parecer están cortando todo por Las Nubes, han cortado mucho, ya no se ni cuántos puntos poner. Esto aquí lo considero porque ya lo han estado talando. También aquí que es el fuego. Aquí recala muchísima basura, todo el día estoy aquí en el kite. Aquí hay mucha basura, plástica. Aquí hay un campamento tortuguero y está lleno de plástico, pero yo creo que es por corrientes más que por la gente lo dejó, bueno también por los tours que se hacen.

También el basurero. Todos los lixiviados se están yendo. Todo es un desmadre. Ahí no solo quieren construir. Ahí hay dos máquinas que compresionan el plástico que cada una debe valer como millones de pesos que no funcionan porque no les dieron electricidad. Dejaron en 2011 un lugar para hacer composta, para separar y ahora lo tienes que ir a ver,

está abandonado. Y si ha habido un fuego en el basurero es porque es un desmadre, están quemando todo el santo día. Se empezó a quemar el manglar de a lado. Es un desmadre sería para otra ocasión. Entran al basurero y lo tiran ahí y la gente de los propios hoteles lo tiran, llevan sus camionetas. Tienen las medidas a medias y más considerando todo el dinero que están generando.

Las cacas, yo pregunto aquí sobre la fosa séptica. La gente hace otro agujero, caga y sigue. No hay ni una placa solar en toda la isla. Es bella nuestra isla, hay que luchar por ella.

¿Consideras que los manglares y las dunas son importantes para amortiguar los impactos por los huracanes?

Por supuesto, para eso están. La naturaleza sabe perfectamente lo que tiene que hacer para mantener el sustrato en su sitio, para crecer para evolucionar. Es muy importante es uno de los pulmones, aquí se alimentan todas las tortugas, es donde anidan. Luego toda la fauna que tenemos, hay que proteger el manglar.

¿Considera necesario el ordenamiento territorial de la isla? ¿Por qué?

Por supuesto que ayudaría, hecha entre especializados: biólogos, los habitantes de la isla que son los más importantes, la voz que deberá decidir, los dueños de acá, la gente que ha estado y la ha cuidado muy bien. Ellos, biólogos. Hecho por los intereses de la naturaleza por encima de todo porque estamos en un parque nacional. Tiene que estar la ecología por encima de la economía.

¿Crees que un incremento del desarrollo urbano podría agravar los daños que provoque un huracán?

Va a ser bien raro, no sé lo que vaya a pasar. Antes pasaba un huracán, se desmadraba todo y volvían a reconstruir. Peor ahora lo que va a pasar es que va a ver una erosión distinta alrededor de todos los cimientos, porque ya se empezaron a hacer, antes no se hacían. Ahora que está acabado no sé cómo vaya a erosionarse, los canales, la banqueta que han hecho, está bien raro, antes el agua desalojaba por todo. Antes no se inundaba mi casa pero desde que hicieron la banqueta parece una piscina, no desaloja el agua. Todo se está acumulando. Eso va a erosionar. El huracán tirara mucho menos porque las casas ya están hechas con más fuerza quizá el destrozo sea menor, pero a largo plazo quien sabe.

Depende de cómo construyen porque ahorita todo lo han construido con bloc, incluida esta casa, cuando salga el agua va a terminar rompiendo todo, va a buscar su cauce; yo entiendo que cogerá más presión. Sobretudo estamos en un trozo de arena, antes las casas eran cuatro palos y solo agarrabas palmas y la volvías a hacer. Pero ahora es un desmadre. Está bien feo. Yo creo que en una reserva nos debería meter tanto material y más de otros lados.

Si en un futuro impacta un huracán de gran magnitud en la isla, ¿a ti qué te preocuparía perder?

No me preocupa nada, porque todo es material. Hay que volver como antes. Se recupera la casa y ya. Viviremos sobre canoas, no sé, parece una pena porque todos esos lugares de anidación se perderán. La naturaleza es sabia si nos mete bajo el agua será por algo. No preocupa, pero también porque estoy dispuesta a vivir en un barco, también por como he vivido. Tengo un plan B en Solferino, es un refugio.

¿Cómo imaginas a la isla dentro de 10 años?

Yo quiero decir que con esperanza, pero necesitamos ayuda de todo lo que se nos ocurra. Te lo pido a ti y a todo el mundo que veo que pasa. Yo por mi parte vengo ahora mismo de tomar un curso de basura, vivo aquí, respiro aquí para justamente eso, para intentar ayudar y dar mi punto de vista, pero es bien difícil porque hay gente que está encantada con hacer hoteles, cuanto más mejor. Hay discrepancias, se divide un poco. Lo que pasa cuando llega el capitalismo a un lugar. El kite se hace en parques nacionales en todo el mundo, con buenos servicios se puede hacer todo mucho mejor, ganar el mismo dinero y se puede aprender de ejemplos. Hay estados como las Maldivas, dentro del desmadre no lo ha hecho tan mal.