

PLAN DE DESARROLLO COMUNITARIO CLIMATICAMENTE INTELIGENTE

**Aldea de Plaplaya e Ibans
Concejo de Desarrollo Garífuna de
Barauda y Concejo Territorial Indígena
de Rayaka
Municipio de Juan Francisco Bulnes,
Departamento de Gracias a Dios**



Este documento presenta el Plan de Desarrollo Comunitario Climáticamente Inteligente (PDCCI) de las comunidades de Plaplaya e Ibans, del municipio de Juan Francisco Bulnes, departamento de Gracias a Dios.

El contenido debe servir de guía para las instituciones y particularmente para Wildlife Conservation Society (WCS) en su propósito de apoyar a la población de las comunidades, tanto con medidas como también con acciones para que se puedan adaptar al cambio climático.

La elaboración del documento ha sido posible gracias al apoyo financiero del Programa Binacional de la Región de Mesoamérica, implementado por WCS en colaboración con el BLF.

Este PDCCI ha sido elaborado por el equipo de consultores: Jorge Posas, Leila Orellana y Jorge Luis Posas.

Revisado por:

Víctor Manuel Padilla, coordinador del sub-paisaje Moskitia, Proyecto Paisajes Biodiversos BLF/WCS

José Napoleón Morazan, coordinador terrestre del Programa Binacional Honduras-Nicaragua

Aprobado por:

Edgard Herrera Scott, director del Programa Binacional Honduras-Nicaragua

Marzo 2025

Este material ha sido desarrollado con Fondos de Desarrollo Internacional del Reino Unido a través del Fondo de Paisajes Biodiversos. Su contenido no necesariamente refleja las políticas oficiales del gobierno del Reino Unido.

Ficha Técnica

Aldeas	Plaplaya e Ibans
--------	------------------

Área Protegida del entorno	Reserva del Hombre y Biosfera Río Plátano y área internacional de conservación de humedales- sitio RAMSAR #1254 en febrero de 2003.
Zona que ocupa la comunidad en el Área protegida	Zona cultural
Área de Manejo	Unidad forestal de la Regional de Gracias a Dios
Área de Influencia (ha)	83,467 ha
Hábitat	Bosque Húmedo Subtropical
Habitantes	3,886 personas
Familias	648 familias
Etnicidad	Misquito 40%, garífuna 30%, Mestizo 30%
Tenencia	Título de propiedad del CTI Rayaka y CDG Barauda, tierra nacional y tenencia adquirida por derecho de posesión y compra venta a través de pagarés
Fecha de elaboración del Plan	12-13 de diciembre del 2024
Fecha de socialización y validación final del PDCCI según el protocolo CLPI	20-21 de febrero 2025
Impactos Principales del Cambio Climático	• Erosión costera de poblaciones asentadas. • Pérdida de barrera viva de mangle, coco y dunas. • Sobreexplotación de especies de pesca y acuícolas (cangrejos, jaibas, almejas y camarones) en lagunas. • Aumento de plagas en los cultivos agrícolas. • Bajos niveles en los canales fluviales para traslado de embarques y población. • Aumento de zonas inundables para asentamientos humanos y áreas productivas. • Aumento de incendios forestales. • Bajos niveles en fuentes de agua. • Olas de calor e incremento de temperaturas.
Acciones Prioritarias de Adaptación al Cambio Climático	• Reforestación con barreras vivas en playas (coco, mangle, uvas de mar, icacos). • Programa comunitario de conservación de tortugas marinas y especies en peligro de extinción. • Establecimiento de sistema de alerta temprana comunitaria. • Programa de filtros de agua. • Establecimiento de eco fogones. • Manejo y control de residuos sólidos con enfoque circular. • Programa de recuperación de buenas prácticas ancestrales resilientes al cambio climático. • Establecimiento de sistemas de riego y cosechadoras de agua. • Recuperación en el uso ancestral de semilla criolla para la producción agrícola • Viveros de árboles frutales y protección costera • Establecimiento de energía limpia. • Obras de adaptación para el control de inundaciones comunitarias

Organizaciones Participantes	Wildlife Conservation Society (WCS), Concejo Territorial Indígena de Rayaka y Concejo de Desarrollo Garífuna de Barauda, Patronatos, enlaces de educación y salud, Patronato, grupos productivos.

Glosario de Términos

- **Adaptación al cambio climático**

Se refiere al ajuste o acomodo que deben hacer los humanos para minimizar los efectos negativos o el impacto provocado por la alteración de la temperatura en la tierra. Implica invertir y hacer cosas diferentes que se venían haciendo anteriormente.

- **Agricultura de roza, tumba y quema**

Tipo de agricultura en el que el bosque tropical es derribado, se deja secar y se quema. Los cultivos que se obtienen en la primera cosecha son abundantes porque las cenizas aportan nutrientes, sin embargo, en poco tiempo el suelo se agota y el suelo debe ser abandonado para que sea útil para la agricultura.

- **Alerta**

Es el estado declarado con el fin de tomar las precauciones debidas dado a la cercanía de un evento adverso que nos puede afectar directa o indirectamente.

- **Cambio climático**

Se refiere a las variaciones de la temperatura en toda la tierra y en un plazo mayor de 40, 50 y más años. Este fenómeno incluye cambios en la temperatura, las lluvias, los movimientos que hacen los vientos y otros elementos del clima.

El cambio climático es causado en gran parte por actividades humanas, especialmente la quema de combustibles como el petróleo, el gas y el carbón que liberan gases al aire estos gases atrapan el calor en la atmósfera y no permitan que se escapen-

El calor producido por las altas temperaturas hace que el hielo de los polos de la tierra se deshaga y que esté provocando un aumento del nivel del mar y pone en peligro a las zonas costeras.

- **Compensación de carbono:** Un instrumento financiero que busca reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Las compensaciones de carbono se miden en toneladas métricas de dióxido de carbono.

- **Clima**

Son las condiciones de temperatura, lluvia, humedad del aire que se dan en una zona determinada. El clima no cambia.

- **Ciclón**

Sistema cerrado de circulación a gran escala, dentro de la atmósfera con presión barométrica baja y fuertes vientos que rotan en dirección contraria a las manecillas del reloj en el hemisferio Norte, y en dirección de las manecillas del reloj en el hemisferio sur.

- **Ciclón tropical**

Es un disturbio de la naturaleza con una velocidad menor a un huracán y caracterizada por fuertes vientos, lluvias intensas y tormentas eléctricas. Se puede definir como un fenómeno estacionario o con poco movimiento en el viento.

encas hidrográficas: Un área de tierra que drena por la pendiente hasta el punto más bajo. El agua se mueve a través de una red de vías de drenaje, entre el fondo y la superficie.

- **Efecto de invernadero**

La situación ocurre cuando los rayos del sol penetran la atmósfera de la Tierra, calientan la superficie y generan calor. Sin embargo, este calor no puede deshacerse ni escapar más allá de la atmósfera debido a una capa formada por gases como el dióxido de carbono, que se concentran a ciertas alturas, formando una especie de trampa que retiene el calor. A medida que se aumenta el calor entre la Tierra y esta capa, se genera un incremento constante en la temperatura, lo que altera fenómenos climáticos como las lluvias, la humedad del aire y otras variables del clima.

- **Erosión**

Pérdida o desintegración de suelo y rocas como resultado de la acción del agua, hielo o viento.

- **Falla geológica:**

Fractura plana o ligeramente curva en las capas superiores de tierra, sobre las cuales ocurre el desplazamiento.

- **Macrotúneles:** Estructura de gran tamaño parecida a un vivero forrado de malla color banca y usada para sembrar hortalizas.

- **Microtúneles:** Estructura de pequeño tamaño utilizada para sembrar hortalizas de poca altura y solamente cubre el surco de las plantas.

- **Mitigación al cambio climático**

No busca acomodar la situación del humano frente a los efectos sino más bien busca reducir el impacto. Desde la mitigación se propone reducir las emisiones de gases de efecto invernadero para frenar el calentamiento global. El árbol es el único individuo capaz de capturar el carbono del aire y meterlo de nuevo al suelo.

- **Plan de Desarrollo Comunitario Climáticamente Inteligente**

- Es una planificación que busca promover el desarrollo sostenible en una comunidad proponiendo inversiones para atender los desafíos del cambio climático. Este tipo de plan tiene como objetivo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero o el carbono y otros gases dispersos en el aire y también aumentar la resiliencia ante los impactos del cambio climático y mejorar el bienestar de la comunidad. El PDCCI se elabora de manera participativa con la comunidad incorporando los siguientes enfoques:
- Plan de Desarrollo Comunitario están enfocados en acciones zonales que recogen insumos de desarrollo donde se visualizan el desarrollo en infraestructura ejecutando iniciativas productivas y turísticas, el manejo de recursos naturales y adaptando al cambio climático.
- El Plan de Vida presenta una visión integral del pueblo indígena u originario articulando aspectos ambientales, territoriales, sociales, económicos, políticos, culturales en un sólo documento de planificación e implementación (Barauda, 2019).

- **Prácticas Climáticamente inteligentes**

Son acciones que buscan abordar los desafíos del cambio climático a través de la **mitigación** y la **adaptación** y están diseñadas para mejorar la resiliencia de los sistemas sociales, económicos y ambientales frente al cambio climático.

Entre las prácticas climáticamente inteligentes para ecosistemas costeros están:

- Reforestación con barreras vivas de especies nativas
- Uso de barreras vivas con plantas de valor agregado, como valeriana, jengibre, malanga, plátano
- Uso de barreras muertas como muros de piedra y terraplenes en áreas próximas a lagunas o quebradas
- Construcción de puentes
- Sistema de boya con monitoreo de control de subida del mar y lagunas
- Actualización de mapas de vulnerabilidades y riesgos comunitarios
- Uso de laboratorios móviles para el control de la calidad de agua
- Manejo de cuencas hidrográficas y prácticas de acción costera
- Incubación y aceleramiento de emprendimientos comunitarios
- Incorporación de aboneras y restos de leguminosas como el frijol de abono y otras
- Buena selección de la calidad de semillas con materiales probados por los productores
- Manejo integrado de plagas y enfermedades
- Sistemas agroforestales y silvopastoriles
- Agricultura regenerativa para centros de aprendizaje comunitario
- Cero quemas de rastrojos o sea la incorporación natural de los restos de plantas una vez que se cosecha
- Gestión sostenible de insumos o selección apropiada de químicos orgánicos
- Alta densidad de siembra o la siembra de la mayor cantidad de plantas en un área, siempre que no entren en competencia entre estas mismas plantas

● **Tecnologías Climáticamente inteligentes**

Son aquellas innovaciones tecnológicas diseñadas para ayudar a enfrentar los desafíos del cambio climático, tanto en la **mitigación** como en la **adaptación**. Estas tecnologías tienen como objetivo hacer que los sistemas humanos, económicos y naturales sean más sostenibles y hacer que el hombre resista frente a los impactos climáticos.

Entre las Tecnologías Climáticamente Inteligente están:

- a) Rompeolas de protección para recuperación de playas costeras
- b) Gaviones de tierra para control de inundaciones
- c) zonificación territorial costera para la construcción de viviendas con pilotes pendientes menores a 30%
- d) Control, manejo y monitoreo de pozos de consumo humano
- e) Instalación de sistema fotovoltaico de energía solar
- f) Uso de drones acuáticos y aéreos para el monitoreo acuícola, agrícola y forestal
- g) Pequeños reservorios de agua captadas desde la caída de la lluvia
- h) Agricultura protegida con macrotúneles o microtúneles
- i) Secadores solares de granos con energía solar
- j) Diagnósticos móviles de enfermedades o detección de plagas utilizando tecnología avanzada como
- k) Drones o teléfonos para detección de enfermedades y plagas
- l) Producción de abonos orgánicos
- m) Semillas mejoradas para la producción de plantas resistentes a la sequía y humedad
- n) Plataforma de monitoreo del clima con sensores

- o) Transferencia de información vía Tecnología virtual
- p) Herramientas de tecnología para la identificación de fuentes de agua y rutas de riego
- q) Zanjas de infiltración o sumideros de agua
- r) Otros

- **Terceros:** persona que no ha nacido en el territorio y no guarda relación con los ancestros.

- **Tiempo**

Son las alteraciones en las condiciones de temperatura, lluvia, humedad del aire y que varían o se dan de minutos a horas o sea de manera rápida. El tiempo es el que cambia y lo recomendable es decir el pronóstico del tiempo y no el pronóstico del clima.

- **Resiliencia** es un concepto familiar en el contexto de la reducción de riesgos de desastre RRD, y cada vez más se debate sobre ella en el campo de la adaptación.
- **Vulnerabilidad:** el grado de susceptibilidad de recibir daños por parte de un grupo social frente a un fenómeno desastroso, aunado a su capacidad de recuperación.

Siglas y Acrónimos

°C	Grados centígrados
CC	Cambio Climático
CTI	Concejo Territorial Indígena
CDG	Concejo de Desarrollo Garífuna
CASM	Comisión de Acción Social Menonita
CENAOS	Centro de Estudios Atmosféricos, Oceanográficos y Sísmicos
COPECO	Secretaría de Gestión de Riesgos y Contingencias Nacionales
CPLI	Consulta Previa Libre e Informada
CODEM	Comité de Prevención de Emergencia Municipal
CODEL	Comité de Prevención de Emergencia Local
DEFRA	Departamento de Medioambiente y Asuntos Rurales del Reino Unido
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GOAL	Asociación GOAL Internacional
FAeA	Fundación Ayuda en Acción
ICF	Instituto de Conservación Forestal y Áreas Protegidas
IGRC	Índice Global de Riesgo Climático
MASTA	Miskitu Asla Takanka
PCI	Prácticas Climáticamente Inteligentes
PDCCI	Plan de Desarrollo Comunitario Climáticamente Inteligente
Ph	Concentración química del suelo (término agrícola)
OIT	Organización Internacional del Trabajo
RHBRP	Reserva del Hombre y Biosfera del Río Plátano
RAYAKA	Rayaka Tasbayara iwi main kaiki pawaia indianka nani Asla Takanka (Miskito para Organización de Comunidades Indígenas de la Zona de Biosfera del Río Plátano)
TCI	Tecnologías Climáticamente Inteligente
UMA	Unidad de Ambiente Municipal
UTM	Unidad Técnica Municipal
WCS	Wildlife Conservation Society

Contenido

Ficha Técnica	1
Glosario de Términos	4
Siglas y Acrónimos	8
Contenido	9
1. Introducción	1
2. Meta que se propone desde el Plan	5
2.1. Meta General	5
2.2. Objetivos Específicos:.....	5
3. Metodología usada en la construcción del PDCCI.....	6
4. Diagnóstico de las Comunidades	8
4.1. Características Generales	9
4.2. Análisis Socioeconómico	10
4.3. Análisis Ambiental.....	14
4.4. Análisis climático.....	15
5. Las Amenazas Costeras de las Aldeas de Ibans y Plaplaya	16
5.1. Los huracanes	16
5.2. Las inundaciones	17
5.3. Huracanes, Tormentas, Ciclones, Depresiones y Ondas Tropicales	24
5.4. Los Incendios Forestales	26
5.5. Sequías.....	26
5.6. Trombas Marinas	27
6. Las vulnerabilidades de las poblaciones, los medios de vida y los bienes en las aldeas de Ibans y Plaplaya	27
6.1. Vulnerabilidades	27
6.2. Aumento del mar con afectación en planicie costera.....	28
6.3. Sobreexplotación de medios de vida	29
6.4. Los Ingresos de la Población en la comunidad de Plaplaya e Ibans	30
6.5. Las Inundaciones de linderos o puerto de embarque	31
6.6. Acceso a Servicios de Salud y Bienestar.....	31
6.7. El liderazgo local y gobernanza territorial	31
6.8. La pérdida de la producción.....	33
6.9. La tecnología de comunicación efectiva	34
6.10. El acceso y alto costo de desplazamiento	36
7. Los riesgos asociados con amenazas climáticas en las aldeas de Ibans y Plaplaya.....	38
7.1. Cultura de resiliencia climática.....	38
7.2. Los asentamientos en franjas costeras y lagunas	39

7.3. La sequía e incendios forestales.....	39
7.4. La pérdida de recursos genéticos de semillas criollas resistentes.....	40
7.5. Migración a centros de oportunidades de trabajo	40
7.6. Inseguridad ciudadana por condiciones extremas del clima.....	42
7.7. La lengua, un activo del inventario cultural miskito, garífuna y español.....	42
7.8. Limitada movilidad fluvial en sitios comunitarios.....	43
7.9. El cambio del uso del suelo	44
7.10. El aumento de enfermedades.....	45
8. Propuestas de medidas de adaptación.....	46
9. MEDIDAS DE ADAPTACIÓN PRIORIZADAS POR LAS ALDEAS	53
10. Bibliografía.....	54
11. Anexos.....	55
11.1. Anexo 1. Mapas de amenazas.....	55
11.2 Anexo 2. Mapas de sitios con amenazas.....	57
11.3 Anexo 3. Mapa de vulnerabilidades	65
11.4. Anexo 4. Riesgos climáticos	67
11.5 Anexo 5. Medidas de Adaptación Climática.....	69
11.6. Anexo 6. Mapa de inversiones sociales.....	75
11.7. Anexo 7. Guion Metodológico para la Construcción del Plan	77
11.9. Anexo 9. Evidencia en fotografía de la consulta libre y previamente informada (CLPI) de Plaplaya.....	90
11.11. Anexo 11. Evidencia en fotografía de la consulta libre y previamente informada (CLPI) de Ibans	91

Índice de Figuras

Figura 1. Mapa de Ubicación General del Municipio de Juan Francisco Bulnes.	8
Figura 2. Mapa de ubicación de Concejos Territoriales de la Moskitia hondureña. Fuente: CDG Barauda 2019.....	9
Figura 3. Mapa de cuencas hidrográficas de Honduras	18
Figura 4. Efecto de la parte de la cuenca en la escorrentía	19
Figura 5. Mapa de sismos registrados en Honduras	20
Figura 6. Mapa de fallas geológicas del Triángulo del Norte de Honduras	21
Figura 7. Mapa de cobertura de incendios forestales en Honduras	22
Figura 8. La sequía de humedales en Honduras.....	22
Figura 9. Mapa de amenazas d Tabla 2.e Aldea de Plaplaya y caseríos	55
Figura 10. Mapa de Amenazas de Ibans.....	56
Figura 11. Mapa de sitios con más probabilidad de inundaciones en Plaplaya.....	57
Figura 12. Mapa de sitios con más probabilidad de inundaciones de Ibans	58

Figura 13. Mapa de sitios con más probabilidad de incendios forestales en Plaplaya.....	59
Figura 14. Mapa de sitios con más probabilidad de incendios forestales en Ibans.....	60
Figura 15. Mapa de sitios con más probabilidad de sequias en Plaplaya	61
Figura 16. Mapa de sitio de probabilidade de sequia em Ibans	62
Figura 17. Mapa de sítios con más probabilidad de Trombas Marinas	63
Figura 18. Mapa de sitios con más probabilidad de Trombas Marinas frecuentes	64
Figura 19. Mapa de Vulnerabilidad de Plaplaya	65
Figura 20. Mapa de Vulnerabilidad de Ibans	66
Figura 21. Mapa de Riesgos de Plaplaya.....	67
Figura 22. Mapa de Riesgos en Ibans.....	68
Figura 23. Mapa de Medidas de Adaptación climática en Plaplaya	69
Figura 24. Mapa de Medidas de adaptación climática en Plaplaya 2	70
Figura 25. Mapa de Medidas de adaptación climática de Plaplaya 3	71
Figura 26. Mapa de Medidas de adaptación climática de Ibans.....	72
Figura 27. Mapa de Medidas de adaptación climática de Ibans2.....	73
Figura 28. Mapa de Medidas de adaptación climática de Ibans.....	74
Figura 29 Mapa de Acciones de inversión social de Plaplaya.....	75
Figura 30. Mapa de Inversiones en desarrollo social de Ibans.....	76

Índice de Gráficas

Gráfica 1. Población por caseríos de Plaplaya.....	10
Gráfico 2. Población de caseríos de Ibans	11
Gráfico 3. Matricula hasta Noveno grado en comunidades de Plaplaya e Ibans... ..	13
Gráfico 4. Enfermedades más comunes en mayores de 5 años	13

Índice de Tablas

Tabla 1. Medidas de adaptación al Cambio Climático.....	46
Tabla 2. Acciones de inversión social	51
Tabla 3. Medidas de adaptación priorizadas por las aldeas.....	53

1. Introducción

Honduras se encuentra entre los diez países más vulnerables del mundo y es uno de los más afectados por las condiciones climáticas extremas. Según el Índice Global de Riesgo Climático (IGRC) elaborado por la organización Germanwatch en 2023, el país obtuvo un puntaje de 0.92, posicionándose entre los tres primeros con el riesgo climático más extremo. En particular, el departamento de Gracias a Dios es el que enfrenta las mayores afectaciones debido a las amenazas costeras en forma recurrente.

Todo el sector costero del departamento enfrenta fenómenos climáticos diversos y entre ellos se citan: huracanes, tormentas, ciclones, depresiones y ondas tropicales además de frentes fríos y lluvias extremas durante ciertas temporadas. Asimismo, y durante los períodos de verano, aunque de forma ocasional y poco predecible, se presentan trombas marinas, que consisten en el levantamiento de grandes volúmenes de agua del mar. Otra amenaza significativa y experimentada en la zona son las sequías prolongadas, las olas de calor, los incendios forestales y por consiguiente las plagas agrícolas y pecuarias.

El contenido de este documento es el Plan de Desarrollo Comunitario Climáticamente Inteligente (PDCCI) y tiene como objetivo mitigar el impacto de estas amenazas, reducir la vulnerabilidad y atenuar el riesgo de afectación sobre las poblaciones, sus medios de vida y bienes. Este plan, que abarca las aldeas de Plaplaya e Ibans, fue desarrollado mediante la jornada de trabajo con líderes locales de ambos territorios. En su formulación participaron representantes del CTI de Rayaka y del CDG de Barauda y fue financiado por el programa que ejecuta WCS.

Durante la elaboración del plan, se identificaron tanto las amenazas naturales como las generadas por el ser humano, así como las vulnerabilidades y los riesgos asociados. Además, se revisaron los planes de vida de los territorios, desarrollados recientemente con el apoyo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), y otros documentos clave, como el Plan Estratégico de Desarrollo Municipal (PEDM) de Juan Francisco Bulnes (JFB, 2021). También se analizaron los planes de manejo de las áreas protegidas en la zona de influencia, incluyendo los correspondientes a la Reserva de la Biosfera Río Plátano. A su vez, se consideraron los documentos que registran la vida marina en el sistema lagunar de Bacalar e Ibans, junto con los datos sociales recopilados durante las jornadas realizadas en ambas aldeas.

Las medidas de adaptación propuestas en el PDCCI incluyen diversas tecnologías y prácticas basadas en la inteligencia climática. Una de ellas es la reforestación con especies de coco, mangle e icacos, que constituyen ecosistemas de protección y soluciones basadas en la naturaleza. El plan también contempla el fortalecimiento de las organizaciones con la enseñanza a través de Escuelas de Campo (ECA) y en temas diversos como el uso de agricultura regenerativa, elaboración y uso de insecticidas naturales, abonos y plaguicidas orgánicos, el establecimiento de parcelas demostrativas con el uso de barreras vivas y

muerdas de especies nativas, el sistema agroforestal con barreras vivas y uso de cosechadoras de agua con sistema de riego, además de la elaboración de eco fogones para disminuir la carga de leña en hogares. Otras medidas de adaptación incluyen la entrega de filtros de agua a los hogares, con el fin de prevenir riesgos de enfermedades renales derivadas de la salinización de fuentes de agua costero que actualmente consumen. Además, se prevé apoyar al sector pesquero con la restauración o reforestación de mangle para que sirvan como sitios de desove de las especies del sistema lagunar, establecimiento de gaviones de piedras y barreras vivas y la señalización ante peligros por inundaciones y sitios de tránsito o navegación.

En el sector costero, donde se encuentran las aldeas de Ibans y Plaplaya, operan diversas instituciones, como el Instituto de Conservación Forestal y Áreas Protegidas (ICF), las Fuerzas Armadas de Honduras, la Policía Militar, el Batallón Verde, el Gobierno Municipal de Juan Francisco Bulnes, la Unidad Municipal Ambiental (UMA) y organizaciones no gubernamentales como GOAL, Fundación Ayuda en Acción (AeA), la Comisión de Acción Social Menonita (CASM) y, más recientemente WCS. Todas estas entidades impulsan iniciativas de adaptación al cambio climático en la región, enfocándose en la reforestación de manglares, cocoteros y otros árboles maderables de alto valor, como la caoba, así como en la reforestación con especies no tradicionales.

En términos generales, se ha documentado que el asolvamiento de los canales de navegación en la zona está limitando el tránsito de embarcaciones comerciales, lo que genera problemas de atasco o encallamiento en puntos clave de la ruta de navegación a través de los sistemas lagunares en época de verano. En áreas donde convergen corrientes rápidas de los lechos de los ríos, el asolvamiento es tan grave que ha provocado el naufragio de embarcaciones y el riesgo de pérdidas humanas, como se ha registrado en lugares cercanos a la Barra de Bin Laden y cerca del caserío de Criba. Es importante resaltar que los canales de navegación son rutas esenciales para las poblaciones misquita, y la falta de acceso genera problemas que impactan negativamente en la dinámica social y económica de la región.

El PDCCI subraya la necesidad de establecer mecanismos de monitoreo para crear alertas en las rutas de comunicación más propensas a accidentes, en particular en las zonas de alto riesgo para la vida humana. La inundación es otro de los problemas recurrentes en la zona, y en la aldea de Ibans se han registrado afectaciones en viviendas y cultivos debido a la topografía y la estrecha franja de tierra, que mide aproximadamente 250 metros entre el mar y la laguna. Esta área se encuentra incluso por debajo del nivel del mar y la laguna, lo que genera un mayor riesgo de inundaciones. Se prevé que, en el futuro y de manera preocupante, se puedan abrir diques que conectan la laguna y el mar o sea la apertura de una barra o sitio donde se junten las aguas.

La alineación del PDCCI con los planes desarrollados por otras instituciones responde a la necesidad de complementar los esfuerzos existentes en una planificación integral pero

enfocada en el uso de tecnologías y prácticas climáticamente inteligentes. Uno de los principales desafíos del PDCCI es la inversión en medidas de adaptación y el desarrollo de

acciones complementarias que fortalezcan la cartera de inversión, en concordancia con las normativas establecidas, como las regulaciones del plan de manejo de la Reserva de la Biosfera del Río Plátano (RHBRP) en la zona cultural.

Se estima que la aprobación de permisos para la construcción de infraestructura requiere la implementación de políticas locales y reglamentos normativos vigentes, respetando los derechos de los pueblos originarios, tal como se establece en los protocolos bio-culturales de la Moskitia. La integración de la cultura, junto con el inventario de conjuntos ancestrales, manifestaciones y expresiones del pueblo garífuna y misquito, con el paisaje natural, es uno de los principales desafíos de la planificación. Entre estos desafíos se encuentran la planificación de la infraestructura proyectada, como calles de acceso, torres de comunicación, edificaciones y áreas recreativas para el desarrollo local.

La vulnerabilidad de la población es diversa y se manifiesta en la seguridad alimentaria y los ingresos. Un caso reciente que ejemplifica esta vulnerabilidad ocurrió hace dos décadas, cuando las comunidades experimentaron una drástica disminución de los cocoteros debido a la proliferación de plagas. Esta pérdida provocó la desaparición masiva de las barreras vivas que protegían a las comunidades de los vientos huracanados, y también implicó la pérdida de un recurso esencial para la dieta básica de las familias. Además, todos los recursos naturales de la región se ven gravemente afectados por la destrucción y la deforestación ilegal llevada a cabo por terceros que saquean y talan los bosques de manera ilegal.

La capacidad de administración de los territorios indígenas está directamente relacionada con la seguridad jurídica de las tierras, y la falta de esta seguridad ha acelerado la deforestación, lo que ha derivado en conflictos sociales. El desplazamiento de las poblaciones ha provocado la pérdida de espacios ancestrales que anteriormente se utilizaban para el cultivo de productos de subsistencia como guineo, plátanos, chatas, yuca, ñame, malanga, camote y ayote, entre otros. La deforestación ilegal también ha cambiado el uso del suelo, transformándolo en fincas ganaderas que no siguen prácticas sostenibles. En las zonas de Urum iliaka en Ibans, así como en Plaplaya, a pesar del pequeño espacio habitable disponible, se ha introducido el cultivo de palma aceitera que ha desplazado cultivos que constituyen la dieta alimenticia de estas poblaciones.

La pérdida de especies marinas costeras debido a la depredación de los refugios y espacios de desove en zonas lagunares es otro de los problemas ambientales y climáticos observados y últimamente se ha visto afectada por la proliferación y el mal manejo de los residuos sólidos, tanto los materiales plásticos del arrastre de los ríos como también, los plásticos arrojados por la misma población de las aldeas. El desaparecimiento de la playa está ocasionado que la tortuga marina busque otros sitios para desove y el

desaparecimiento del mangle afecta el sistema lagunar lo que implica la disminución de peces y otras especies que anteriormente eran observados en la zona. Esto incluye el riesgo permanente en períodos de verano y en los meses de marzo y abril además de la

canícula equivalente a 20 días del mes de agosto que infiere en los niveles de salinidad del agua y consecuentemente en la reproducción de especies de pesca artesanal, la captura y extracción de robalo, caguacha, cangrejos, almejas y camarones.

Paralelamente a las costas del Caribe hondureño, se han registrado sismos y terremotos que hasta ahora no han tenido consecuencias significativas en la zona. Esto se debe a que estos fenómenos ocurren a grandes profundidades en la tierra y como consecuencia no levantan olas de arrastre. Sin embargo, dada la frecuencia de su ocurrencia y dada la magnitud de las categorías registradas por estos movimientos, una vez que estos fenómenos ocurran en cortas profundidades, es posible se generen marejadas y tsunamis que pueden tener consecuencias desastrosas. Estos riesgos son citados en este documento con la responsabilidad debida o sea sin la necesidad que provoquen perjuicio y alarma general sino únicamente para que sean considerados y brindar a la comunidad la respectiva consideración al momento de una eventual ocurrencia.

Ante estos panoramas descritos, el PDCCI se presenta como una necesidad urgente para mejorar la resiliencia o resistencia de las personas al fortalecer la capacidad de adaptación a los efectos adversos derivados del cambio climático. A través de este plan se integran la gestión ambiental, la mejora de las condiciones de desarrollo integral. En fin, este plan busca garantizar un futuro más seguro y próspero para los habitantes de Plaplaya e Ibans, mejorando su calidad de vida y sirviendo de modelo de gestión para los CTI Rayaka y CDG Barauda en la implementación de acciones y medidas de inversión adaptativa al cambio climático, al promover un equilibrio con el entorno natural en el sustento para la supervivencia humana.

El PDCCI empleó la metodología de Cartografía Comunitaria Participativa para integrar el conocimiento local en el proceso de planificación ordenada para la adaptación al cambio climático. A través de esta metodología, se elaboraron diversos mapas que reflejan de manera visual las amenazas, la vulnerabilidades y riesgos climáticos, así como los recursos disponibles en las comunidades. Los mapas se construyeron colaborativamente, utilizando símbolos comprensibles para los participantes y garantizando que las percepciones y necesidades locales fueran consideradas en cada etapa del proceso.

Uno de los principales ejercicios que incluyó la metodología es el mapa de amenaza y a partir de este mapa, se priorizaron las zonas más expuestas a estos riesgos, lo que permitió la planificación de medidas preventivas y de mitigación. Además, se elaboraron mapas de vulnerabilidad y riesgos, que identificarán las áreas más susceptibles a sufrir daños debido a factores sociales, económicos y ambientales, y ayudaron a los participantes del taller la relación entre las amenazas y las condiciones locales.

2. Meta que se propone desde el Plan

2.1. Meta General

Elaborar un PDCCI de la comunidad de Plaplaya e Ibans, comunidades pilotaje del municipio de Juan Francisco Bulnes que comprenden los CTI de Rayaka y CDG de Barauda el departamento de Gracias a Dios, que identifican los impactos y prioriza intervenciones de adaptación y gestión al Cambio Climático para las poblaciones de la comunidad.

2.2. Objetivos Específicos:

- Identificar las amenazas: Elaborar un diagnóstico que identifique las amenazas presentes en la comunidad.
- Identificar la vulnerabilidad: Describir y analizar la vulnerabilidad o la fragilidad que tiene la comunidad de Plaplaya e Ibans de frente a las amenazas.
- Definir Impactos del CC: Llevar a cabo un proceso de análisis de los riesgos y el impacto hacia la comunidad, sus medios de vida, y los recursos naturales, priorizando los impactos predominantes.
- Definir Adaptaciones: Identificar acciones de adaptación y/o mitigación que, según la comunidad y su experiencia vivida, son necesarias en el corto plazo para reducir los impactos del CC hacia las personas, sus medios de vida, y sus recursos naturales.
- Priorizar Acciones y/o Inversiones: Desarrollar un listado de las acciones o inversiones principales requeridas para promover la adaptación de la comunidad al CC en el corto/mediano plazo, estimando el costo o esfuerzo requerido para cada acción o inversión.
- Consulta y Consenso: Validar la información del PDCCI de acuerdo con los protocolos de consulta previa, libre e informada (CPLI).
- Gestión: Compartir la versión final del plan con la comunidad y sus organizaciones aliadas para que dicho documento pueda ser utilizado para detallar los impactos del CC, y para gestionar la inversión de recursos adicionales por fuentes diversas.

3. Metodología usada en la construcción del PDCCI

Para documentar el PDCCI se han llevado jornadas de consulta y también reuniones de validación. Las jornadas para la construcción fueron desarrolladas con una agenda que dio comienzo con el registro de participantes, una bienvenida y explicación del proyecto por parte del representante de WCS. Uno de los puntos de agenda incluyó la socialización de los objetivos y la metodología de las jornadas en tiempos y fechas establecidas.



Fotografía No. 1 Palabras de Bienvenida por el representante del CTI de Rayaka



Fotografía No. 2 Socialización del mecanismo de CLPI por representante de WCS.

En la jornada se brindaron conocimientos sobre el tema del cambio climático y sus efectos a nivel comunitario, los conceptos clave como mitigación, adaptación y tecnología climáticamente inteligente. En esta parte introductoria del taller se destacaron los impactos en los activos productivos (cultivos, ganadería, forestal, pesca y servicios) generadores de ingresos, la infraestructura social (carreteras, landines, puentes). Además de la relación de los centros de salud, educación, recreación y cultura que es afectada por la variabilidad climática.



Fotografía No. 3 Presentación del PDCCI en su validación por el representante del CTI Rayaka

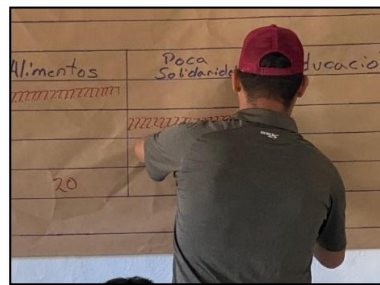


Fotografía No. 4 Validación de medidas priorizadas de adaptación climática con líderes locales.

Para identificar las amenazas, la vulnerabilidad y riesgos climáticos de la comunidad, se desplegó el mapa que facilitó la comprensión y la participación de los asistentes. Durante la discusión grupal, se analizaron en forma integral los impactos y para ello también se trabajó en pequeños grupos y quienes orientaron la discusión y el análisis en las vulnerabilidades y los impactos más negativos para la comunidad. Finalmente, y desde la evaluación participativa se priorizaron y se estableció el orden de importancia para la comunidad.



Fotografía No. 5 Priorización y valoración de medidas de adaptación de Plaplaya.



Fotografía No. 6 Valoración de vulnerabilidad en Ibans.

Para cada riesgo encontrado se propusieron medidas de adaptación o inversiones que mitiguen los impactos del cambio climático. Fueron los mismos participantes quienes definieron y priorizaron acciones de adaptación, asignando una clasificación de prioridad detallada para cada acción y estimando además su costo y la contribución de la comunidad. Las acciones se priorizan del 1 al 5, siendo 1 la más importante según las necesidades de las comunidades.



Fotografía No. 7 Abordaje grupal de la temática de adaptación climática.

Para priorizar eficientemente cada una de las propuestas de adaptación, se usaron votaciones rápidas para llegar a un consenso. Al final la jornada para la construcción del PDCCI terminó con un resumen general y posteriormente una vez elaborado el plan se realizó una jornada que sirvió para validar la información contenida en el plan y también para aprobarlo.

4. Diagnóstico de las Comunidades

Según ha sido expresado por la población actualmente la alteración de las lluvias extremas por tormentas tropicales afecta directamente la seguridad alimentaria y los bienes materiales producto de las inundaciones, y a su vez la disponibilidad de recursos naturales, particularmente fuentes de agua, esenciales para la vida y el desarrollo de la comunidad. Desde el punto de vista sociopolítico y económico, las áreas de Plaplaya e Ibans se localizan en el municipio de Juan Francisco Bulnes jurisdicción del departamento de Gracias a Dios. Ver ilustración 1. Mapa de ubicación general del Municipio de Juan Francisco Bulnes.

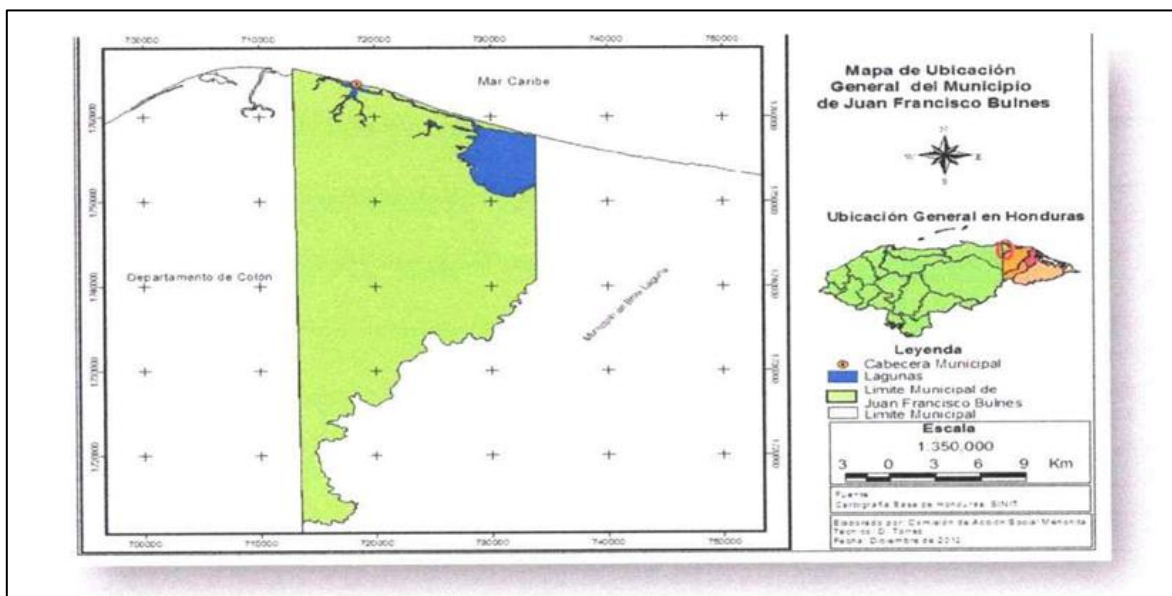


Figura 1. Mapa de Ubicación General del Municipio de Juan Francisco Bulnes.

Fuente: Plan de Vida del Concejo de Desarrollo de Barauda, 2019.

Este municipio presenta una situación de altos niveles de pobreza pues 4 de 10 habitantes se encuentran en extrema pobreza y se acentúa aún más en mujeres jefas de hogar (INE, 2013). Según la información que se ha recolectada a través de diferentes fuentes, la aldea presenta fragilidad ambiental, al carecer de un sistema sanitario, pocas familias cuentan con el servicio de energía alternativo por planta o generador y energía solar fotovoltaica y la mayoría uso de candelas o candil siendo un medio importante para el desarrollo local; no obstante, el acceso a fuentes de agua en Plaplaya e Ibans es mediante un pozo en cada vivienda con tubería en casa. Además de la carencia del servicio de recolección de residuos y sitios de disposición final para el manejo de residuos sólidos y el uso de letrinas en fosas sépticas.

4.1. Características Generales

Plaplaya e Ibans se ubican en la planicie costera, el cual tiene una extensión de 12.45 km² desde la barra de Bin Laden de Plaplaya hasta la comunidad de Coyoles en Ibans. Las comunidades se encuentran ubicadas en el canal tributario de la Laguna de Ibans en la zona cultural de la RBRP. Ver ilustración 2. Mapa de Ubicación de Concejos Territoriales Indígenas y Concejo de Desarrollo Garífuna del territorio de la Moskitia.

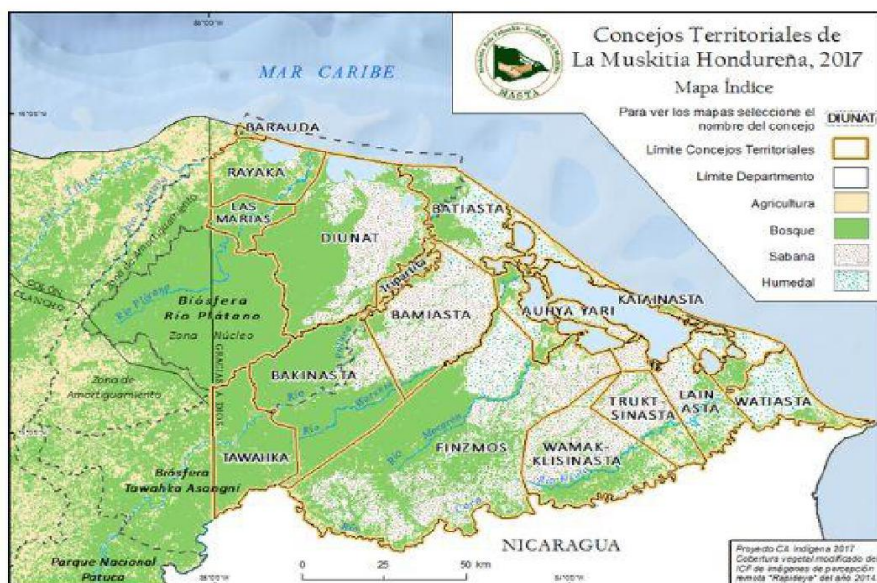


Figura 2. Mapa de ubicación de Concejos Territoriales de la Moskitia hondureña. Fuente: CDG Barauda 2019.

El área territorial del CDG de Barauda comprende una extensión territorial de 26,333 ha donde habitan las comunidades de Tocamacho, Batalla y Plaplaya (Barauda, 2019). Según el Plan de Manejo de la RHBPR se localiza la zona cultural donde se ejerce propiedad y vigilancia en consulta a través del Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre los pueblos indígenas y tribales en países independientes. El convenio 169 constituye actualmente el único instrumento jurídico internacional vinculante a la protección de los derechos de los pueblos indígenas (FIDAS/FHIS, 2010).

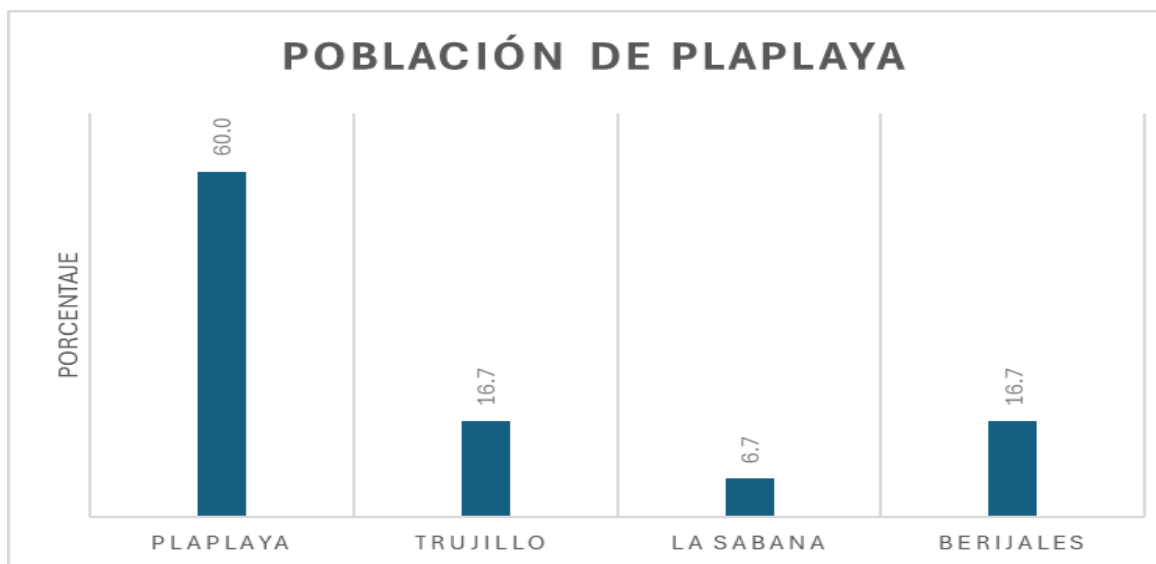
El convenio cita en el art.6 “los pueblos indígenas tienen derecho a ser consultados sobre medidas legislativas y administrativas, susceptibles de afectarles”. El estado de Honduras tiene la obligación de respetar y hacer que se respeten los derechos de los pueblos, además de vigilar sobre el cumplimiento de los derechos específicos de estos pueblos.

La construcción del PDCCI incluyó la Aldea de Plaplaya y los caseríos de Laza pulan, Trujillo, La Sabana, La Criba, Berijales Cayo Las Flores, Plaplaya con una población

estimada de 900 habitantes; mientras que en la Aldea de Ibans comprendió los caseríos de Ibans, Coyoles, Tasba Raya, Piñales se muestra en el mapa 1 y 2 con una población estimada de 3,312 habitantes y sumando un total de ambas comunidades 4,212 habitantes.

4.2. Análisis Socioeconómico

Las aldeas de Plaplaya e Ibans predominan pueblos originarios misquitos 7% (fuerte arraigó cultural), los garífunas 83% (pérdidas de rasgos culturales) y mestizos un 6% en la combinación de dialecto miskito, garífuna y español. La distribución de la población de Plaplaya está conformada por 900 habitantes para el 2025 (ver gráfica 1) siendo la comunidad con menor población La Sabana o Los Pinos (6%) y la de mayor población Plaplaya (60%)¹. Según datos poblacionales en el territorio el 37% es joven hasta los 19 años, 55% población económicamente productiva y el resto adulto mayor (Barauda, 2019).



Gráfica 1. Población por caseríos de Plaplaya

Fuente: Patronato de Plaplaya, 2025.

La población de Ibans cuenta con 3,312 personas y se distribuye en los caseríos de Piñales o Pihtu Ta o Laza Pulan (9%), Betania o Tasba Raya (15%), Ibans (60%), Coyoles o Kakatrus (15%) con una población de 3,312 habitantes. (Rayaka, 2023).

¹ Según datos del patronato de Plaplaya, 2025. Consulta a Johanna Martinez.

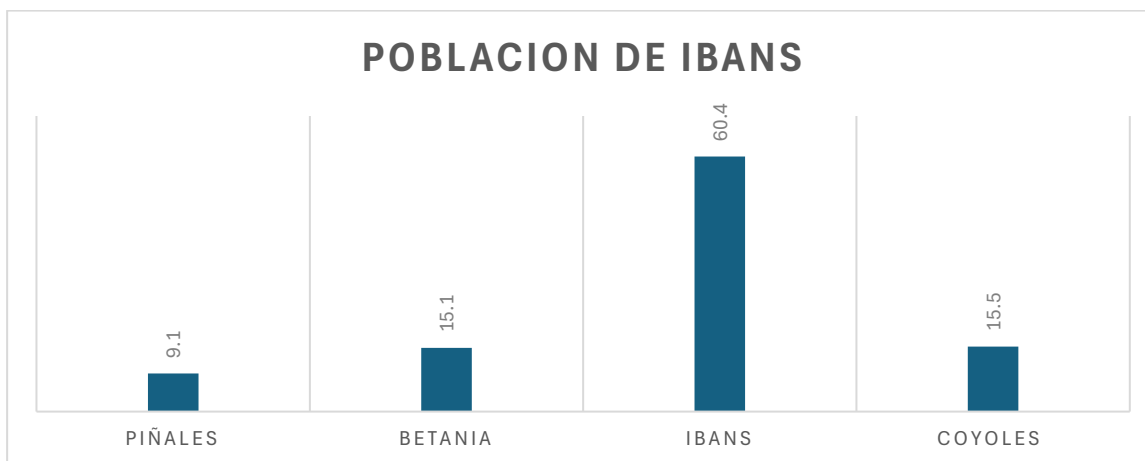


Gráfico 2. Población de caseríos de Ibans

En las comunidades de La Criba, Cayo Flores y Berijales que pertenecen a Plaplaya se siembra el coco, la yuca, plátano, malanga; y en Lanzapulan se siembran guanábanas, mangos y sandías en tiempo de verano. En las últimas décadas la productividad ha bajado provocada por las sequías prolongadas entre los meses de mayo hasta septiembre y luego en la época de invierno que se ven afectadas por las lluvias intensas y súbitas que generan pérdidas de cosechas en forma frecuente.

Entre otros aspectos son afectados por plagas agrícolas que afectan, las especies de árboles maderables como la caoba, liquidámbar y otros nativos y no tradicionales como la jagua, másica y fibras naturales. Esto incluye también la vegetación de playa que incide en el ciclo biológico de las especies de la laguna y costa. En el caso de Ibans- Cayo Halouwer y Kitara son áreas acostumbradas para siembra de cultivos de subsistencia y cambio Urus liunka el avance de la frontera agrícola ha sido considerado para el establecimiento de fincas ganaderas y siembra de palma africana.

El cambio climático, ha generado fragilidad en los ecosistemas lagunares, los cuales se ven afectados por frentes fríos e inundaciones y repercute a los medios de vida de los pobladores. El plan de manejo de la Laguna de Karataska señala que los pescadores de esta zona, las condiciones son similares a las de las comunidades de Ibans y Plaplaya, enfrentan la falta de cuartos fríos y carencia de máquinas para producción de hielo, también no disponen de herramientas esenciales para la captura y almacenamiento en general de la producción pesquera. El mismo documento indica que, debido a esta carencia, los pescadores experimentan pérdidas que oscilan entre el 30% y el 50% de la producción local de los grupos productivos organizados (MiPesca, 2017).

Los frentes fríos o temporales de lluvia también afectan las labores agrícolas pues en el tiempo de cosecha y una vez hecha la recolección en el campo se utilizan pequeñas embarcaciones para el transporte. Esto genera accidentes por volcamientos a causa de las fuertes corrientes o lluvias intensas, poniendo en riesgo la vida de las personas y la

producción. Los territorios de Rayaka y Barauda cuentan con títulos de propiedad, y en las comunidades existe la propiedad privada reconocida por un dominio individual, especialmente en las áreas dedicadas a cultivos tradicionales como yuca, plátano, malanga, chata y guineos. Sin embargo, desde hace algún tiempo, estos territorios han ido perdiendo posesión, ya que los llamados 'terceros' que se definen como personas ajenas a estas comunidades están adquiriendo tierras para la ganadería, lo que está provocando destrucción indiscriminada de los bosques.

La población de estas comunidades se ocupa principalmente de la pesca y la agricultura y los ingresos oscilan entre L. 4,000.00 a 10,000.00 mensual por familia. Otras poblaciones se emplean como docentes del sistema público de educación y en el comercio. En las comunidades garífunas las mujeres se dedican a la producción de casabe.

La matrícula de los centros educativos de la Aldea de Plaplaya y caserío de Trujillo es menor a los centros educativos de Ibans siendo relevante la presencia de mujeres con relación al hombre. Del total de 611 alumnos el 48% masculino y el 52% femenino como se observa en la gráfica 3 a continuación:

Según la información proporcionada por la Dirección Distrital de Plaplaya e Ibans las condiciones de los Centros Educativos Básicos son precarias, lo que afecta gravemente la calidad de la educación. Los maestros deben impartir clases en modalidades multigrado, atendiendo hasta tres grados en una misma aula. A esto se suman diversas carencias, como la falta de mantenimiento en paredes, techos, puertas y áreas recreativas, además de la falta de mobiliario y equipo tecnológico. En cuanto al saneamiento se carece de equipo para el almacenamiento de agua para consumo humano y uso para limpieza o riego de arriates de plantas ornamentales o para el vivero escolar. La falta de iluminación en tiempo de invierno dificulta la enseñanza y aprendizaje en algunos centros educativos.

En cuanto a la generación de los residuos sólidos es básico y sin ningún enfoque del manejo y control inteligente dado la falta de una estrategia territorial y sistema sanitario escolar. El deterioro de las aulas es constante sin el apoyo al mantenimiento como ser los techos están en mal estado, no se cuenta con un espacio acondicionado para un laboratorio informático y carece de energía solar. Los muros perimetrales de las escuelas son frágiles, y hay una grave escasez de materiales y textos educativos necesarios para la formación.

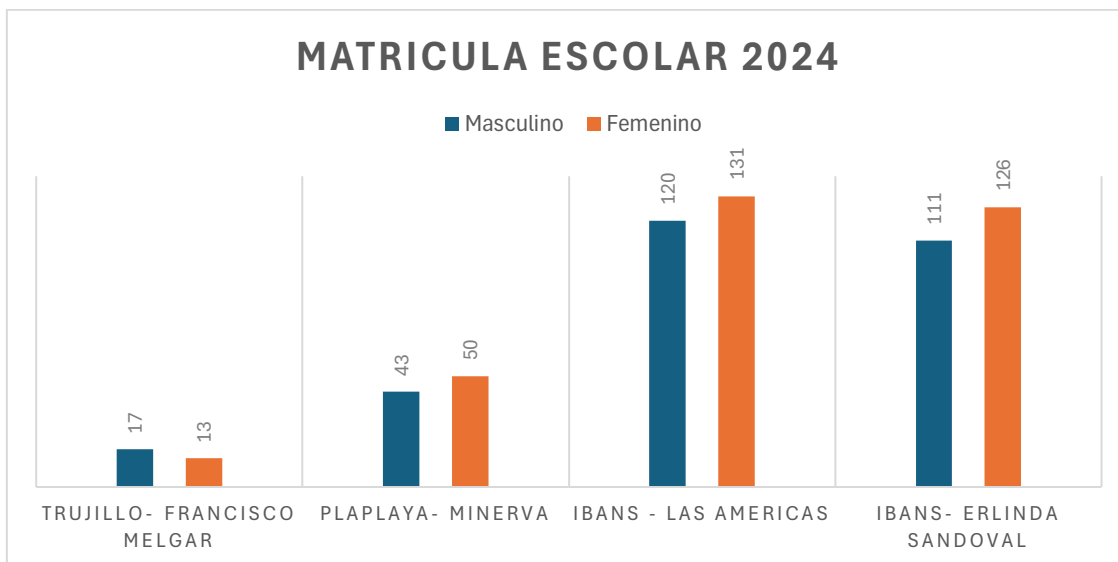


Gráfico 3. Matricula hasta Noveno grado en comunidades de Plaplaya e Ibans

Según lo expresado por los técnicos del Centro de Salud la afectación de la variación climática de manera directa en la temperaturas y humedad; dado las variaciones de lluvias u olas de calor. Esto incrementa las enfermedades y detrimento al deterioro a la calidad de vida de los pobladores. La gráfica 4 establece la comparación de enfermedades del año 2023 al 2024 en niños menores de 5 años sobresalen las respiratorias, diarreas y malaria.

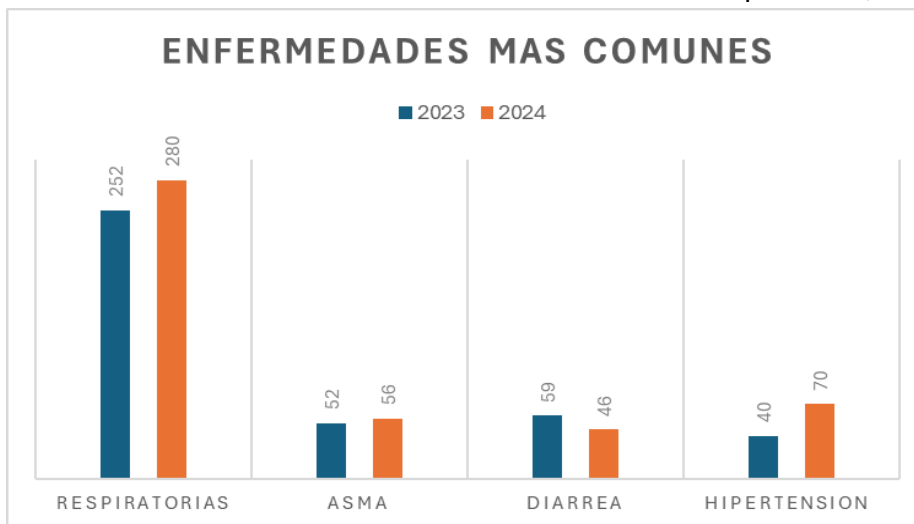


Gráfico 4. Enfermedades más comunes en mayores de 5 años

La migración es otro de los problemas que se dan en la zona pues en los últimos 4 años se estima el abandono de al menos 30 viviendas con núcleos familiares completas formada por el padre, la madre y los hijos quienes han buscado nuevas oportunidades de vida. Este

fenómeno está alertando a las organizaciones quienes buscan resolver la problemática y adecentar el flujo.

4.3. Análisis Ambiental

Las comunidades costeras de Plaplaya e Ibans se encuentran en el área cultural de la Reserva de la Biosfera del Río Plátano (RHBRP), ubicada en la región costera de Honduras, entre los departamentos de Colón, Gracias a Dios y Olancho. Esta reserva tiene una extensión total de 832,338.963 hectáreas (ha) y está dividida en tres zonas de manejo: la zona núcleo, con 210,734.243 ha; la zona de amortiguamiento, con 197,421.45 ha; y la zona cultural, que abarca 424,123.87 ha. Se identifica una riqueza de biodiversidad de ecosistemas lagunar, mangle, sistema agropecuario y agrícola, bosque tropical latifoliado en las tierras disponibles para la población asentada.

El ICF ha otorgado la veda para el bosque de caoba en forma indefinida con el propósito de hacer la recuperación de este tipo de maderas de color de alto valor comercial. No obstante, la deforestación de bosque de latifoliado mixto avanza rápidamente según las imágenes satelitales en series de tiempo de hasta 10 años (Barauda, 2019). Adicionalmente, el Estado de Honduras en respuesta a esta problemática ha establecido la iniciativa de *Cero Deforestación* impulsado recientemente con asignación presupuestaria y la implementación del Programa Presidencial del Padre Andrés Tamayo que incluye proyectos de reforestación, asistidas por el ICF, la Policía Militar y el Batallón Verde de las Fuerzas Armadas de Honduras.

Los líderes locales se han referido al avance de la frontera agrícola y la tala ilegal de madera de color siendo una actividad no permitida en el plan de manejo de la RHBRP; han confiado además que están abandonando las prácticas de roza y quema. Han responsabilizado a terceros o mestizos como los causantes del deterioro ambiental quienes están sustituyendo los bosques y los humedales para la instalación de ganadería y palma africana.

Otro de los problemas citados por la población es la explotación masiva o la práctica irracional de captura de fauna acuática como cangrejos, peces y camarón con la utilización de métodos convencionales y prácticas no permitidas. La cacería ilegal de fauna silvestre es una práctica que ha sido una costumbre practicada por las poblaciones mestizas y ha generado la pérdida de especies en peligro de extinción como el manatí y algunas especies de plantas como la jagua, la manaca, las fibras utilizadas para la construcción de viviendas y cayucos. El avance de la frontera agrícola de ganadería y palma africana representa una amenaza alarmante para la sostenibilidad de los ecosistemas.

Otro aspecto a destacar es la pérdida de planicie costera, dado el aumento del nivel del mar y la pérdida de barreras naturales; ha desaparecido la playa y ahora existe pendiente con abundante material plástico y madera en la playa que obstaculiza el desove de huevos de las tortugas marinas durante el periodo de febrero a junio pues ya no tienen áreas de

playas que representan refugios naturales para el desove. Los líderes también manifestaron la sobreexplotación de especies acuícolas con tallas menores a la permitidas del plan de manejo pues a pesar de los esfuerzos de campañas de educación ambiental se afecta la pesca artesanal para la comercialización.

4.4. Análisis climático

Las comunidades de Plaplaya e Ibans enfrentan amenazas diversas como el aumento del nivel del mar que provoca erosión costera, también son afectadas por huracanes recurrentes y tormentas tropicales y últimamente las trombas marinas que se han originado en comunidades cercanas y que han afectado los bienes materiales de la población. aumento del nivel del mar provocado por la variabilidad del clima que afecta los polos y los glaciares se derriten, los niveles de los mares suben y provocan que muchos lugares en el planeta queden bajo el agua. Los afectados por las inundaciones representan un peligro latente asociado a un fenómeno natural, socio natural o provocado por el ser humano en un tiempo determinado (CATIE, 2005).



Fotografía No. 8. Linderos de la comunidad de Plaplaya

5. Las Amenazas Costeras de las Aldeas de Ibans y Plaplaya

Amenazas costeras

Entre los factores externos se describen a continuación y en el anexo 1 se visualizan en el mapa de amenazas climáticas:

5.1. Los huracanes

Es un fenómeno natural que se origina y desarrolla en mares de agua cálida y templada con elevación del nivel del mar, formación de olas de gran altura y mucha fuerza, nubes tempestuosas, luvias abundantes y fuertes vientos.

El inicio de un huracán comienza con una depresión tropical que es como el nacimiento del huracán, se caracteriza por los vientos máximos de 63 km/hr. Posteriormente, se convierte en tormenta tropical caracterizada por vientos que alcanzan velocidades entre los 64 y 118 km/hr. Es aquí cuando lo nombran según el orden de aparición de forma alfabética. Las tormentas surgen de los huracanes pueden durar horas o días, provocando otros desastres como inundaciones de las zonas costeras y la destrucción causada por los vientos fuertes y olas demasiado fuertes. El aumento de las elevaciones de olas del mar hasta 15 metros de altura puede causar daños de inundaciones, arrasar los barcos y viviendas que se encuentran cerca de la playa.

Según datos de la red meteorológica de NOAA y pronóstico (Huracanes, 2025) las categorías del Huracán es el siguiente:

Escala Saffir- Simpson		Afectaciones
Categoría 1	Vientos entre 118 a 153 kilómetros por hora.	Daños mínimos en árboles, casas, tendido eléctrico, muelles y atraques. Marejadas entre 1.35 a 1.65 metros sobre lo normal.
Categoría 2:	Vientos entre 154 a 177 kilómetros por hora.	Daños considerados en árboles y vegetación, tendido eléctrico, destrucción parcial de tejados, puertas y ventanas, carreteras o caminos próximos en áreas inundadas. Evacuación de personas cercanas en zonas costeras inundadas. Marejadas entre 1.98 a 2.68 metros sobre lo normal.
Categoría 3:	Vientos entre 178 a 209 kilómetros por hora.	Gran cantidad de árboles derribados, tendido eléctrico, estructuras de edificios pequeños, estructuras de viviendas cerca de la playa abatidas. Terrenos en llanos de 1.65 metros o bajo el nivel del mar serán inundados hasta 1.3 km tierra adentro. Marejadas entre 2.97 a 3.68 metros sobre lo normal o nivel del mar.

Categoría 4:	Vientos entre 2.10 a 250 kilómetros por hora.	Arboles de gran tamaño derribados, hundimientos en techos en viviendas y pequeñas. marejadas entre 4.29 a 5.94 metros sobre lo normal.
Categoría 5	Vientos a más de 250 kilómetros por hora.	árboles y arbustos arrancados desde raíz, hundimientos de casas pequeñas. Marejadas de 4.29 a 5.94 metros sobre lo normal.

5.2. Las inundaciones

Es una invasión de aguas sobre terrenos habitualmente secos, causada por la abundante caída de lluvias o el desborde de ríos, lagunas, normalmente ocurren en las partes bajas de las cuencas. Las inundaciones pueden ser lentas y repentinas, provocadas por condiciones hidrometeorológicas extremas (tormentas tropicales y/o lluvias extremas) que algunos casos ocurren deslizamientos grandes sobre los ríos y se crean represas naturales que son inestables por sí mismas, y por tendientes a colapsar, induciendo así inundaciones aguas abajo del sitio de la represa.

Las personas que viven en las riberas de los ríos y quebradas o en planicies y valles tradicionalmente inundables, son las que se encuentran en mayor riesgo. Cuando las inundaciones son lentas, el agua sube poco a poco y entonces hay pocos muertos porque las personas pueden tomar acciones preventivas.

Las inundaciones pueden clasificarse de acuerdo con el tiempo de duración:

- Inundaciones muy rápidas producidas por lluvias de intensidad muy fuertes, pero de poca duración (menos de 1 hora)
- Inundaciones producidas por lluvias de intensidad fuerte o moderada y duración inferior a 72 horas
- Inundaciones extraordinarias producidas por lluvias de intensidad débil y de una duración superior a 3 días.

Según ha indicado el personal de ICF² las inundaciones en las aldeas costeras y próximas a ecosistemas lagunares en el municipio de Juan Francisco Bulnes en el departamento de Gracias a Dios; es compleja dado la afluencia de ríos tributarios que dejan inundaciones en la parte alta de afluentes del río Sico (Tinto o Negro), río Plátano, Patuca y el sistema lagunar de Brus Laguna y Ibans. Ver ilustración 3.

² Entrevistas a técnicos ver anexos.



Figura 3. Mapa de cuencas hidrográficas de Honduras

Esto explica que la cantidad de lluvia totalizada de acuerdo con su dinámica de cuenca de recorrido de escorrentía es corta por los ríos no supera los 80mm ver ilustración 3. Usualmente se producen inundaciones locales en las aldeas de Plaplaya e Ibans con (inundaciones de viviendas próximas a las lagunas, landines particulares y áreas de cultivos) debido a problemas de drenaje, produciéndose las llamadas “flash-floods” o inundaciones súbitas. Los efectos de la escorrentía de la cuenca de Río Patuca se observan en la ilustración 4 con bajadas de agua de diferentes tributarios de nacientes desde las montañas y barras abiertas con mareas altas provocan efectos en la escorrentía.

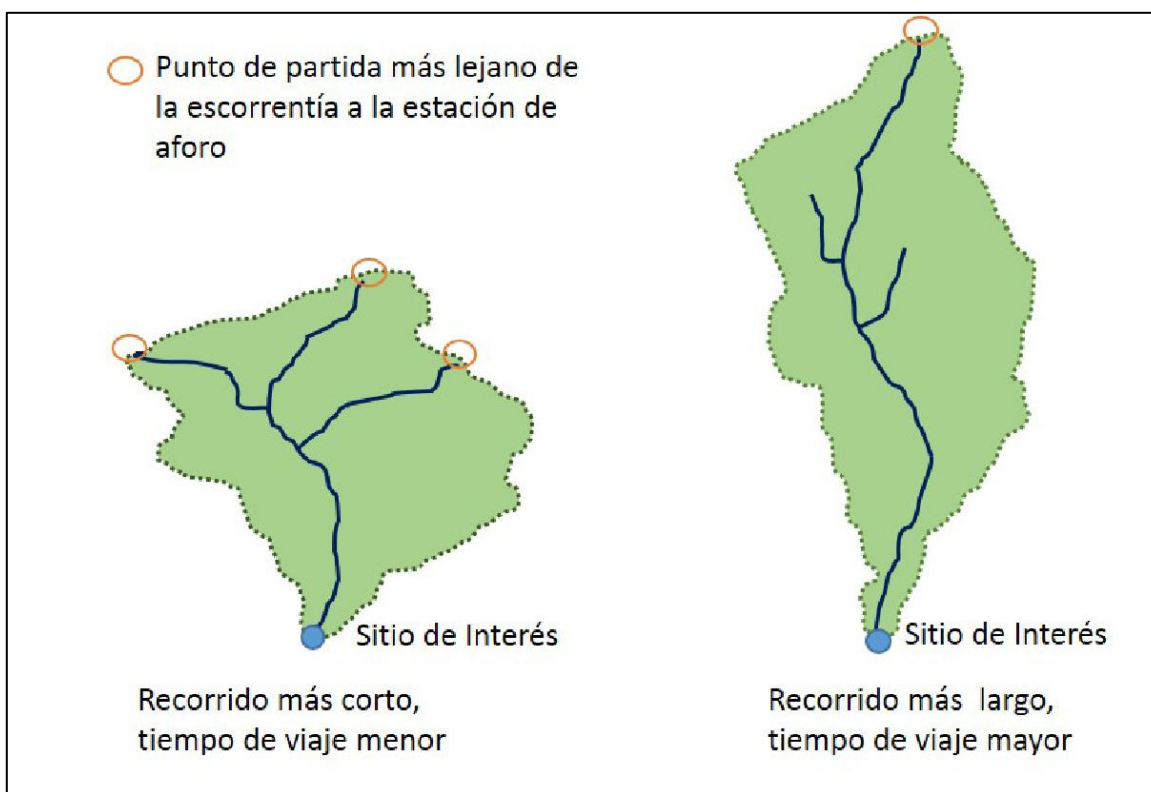


Figura 4. Efecto de la parte de la cuenca en la escorrentía

Según (COPECO, 2005) los terremotos son fenómenos naturales caracterizados por movimientos violentos de las capas de la tierra, conocidas como placas. Este movimiento libera una gran cantidad de energía. Se trata de una ruptura o deslizamiento abrupto de las capas superficiales de la Tierra, que, en ocasiones, alcanza la superficie y genera vibraciones en el suelo. Si la intensidad de estas vibraciones es lo suficientemente alta, pueden ocasionar el colapso de edificios y la destrucción de viviendas y propiedades. Estos fenómenos son impredecibles, y su carácter repentino, junto con su enorme capacidad destructiva, los convierte en desastres letales.

Después de los terremotos pueden ocurrir otros movimientos sísmicos llamados “replicas”, que aumentan el número de víctimas de daños. La ilustración 5 Mapa de sismos registrados en Honduras, indica la falta de evidencia de sismos registrados en el territorio.

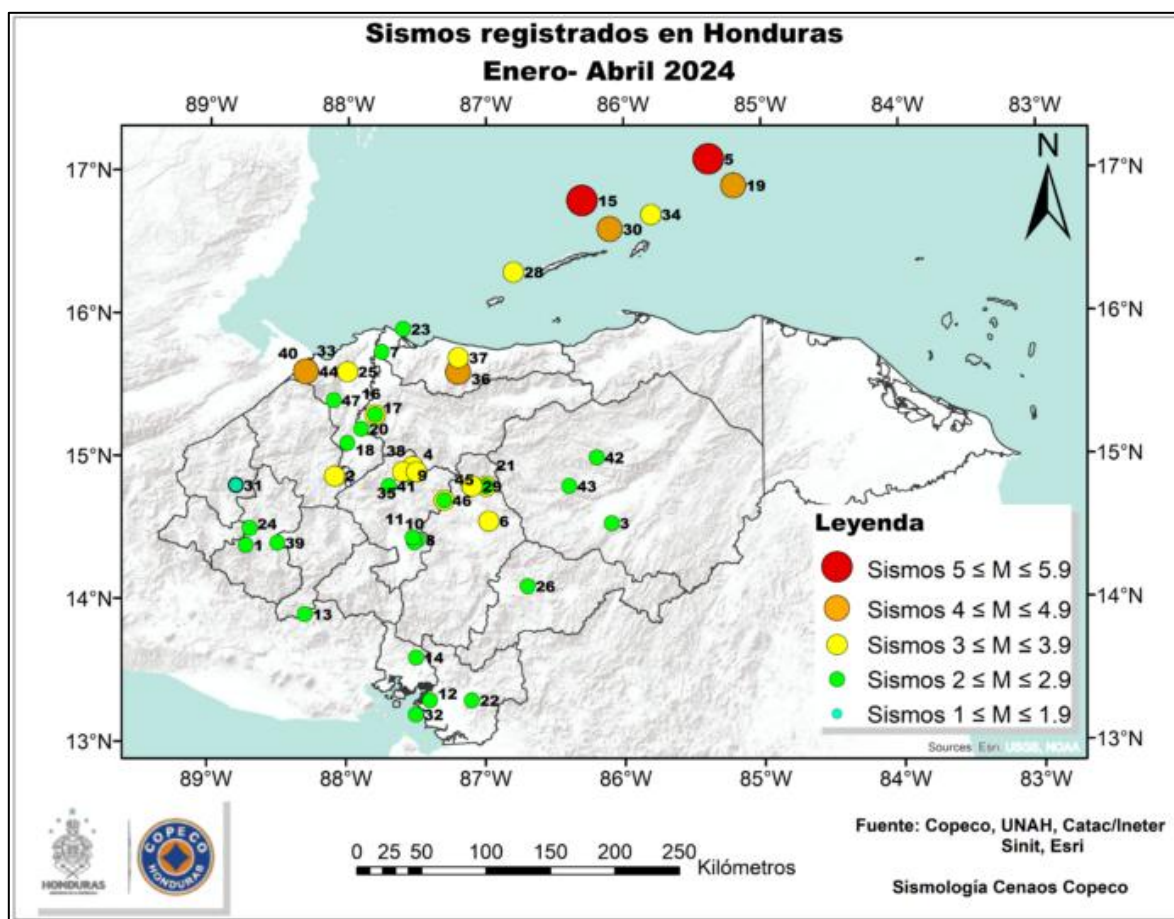


Figura 5. Mapa de sismos registrados en Honduras

No obstante, la ilustración 6 detalla la presencia de fallas geológicas que inciden en los movimientos telúricos de alto peligro como ser: identificados en el país: Placa de Norteamérica, falla del Cisne y Placa del Caribe y preciso en la laguna de Ibans la falla de Guayape. Los participantes del taller indicaron que el riesgo es menor, pero sería potencial.

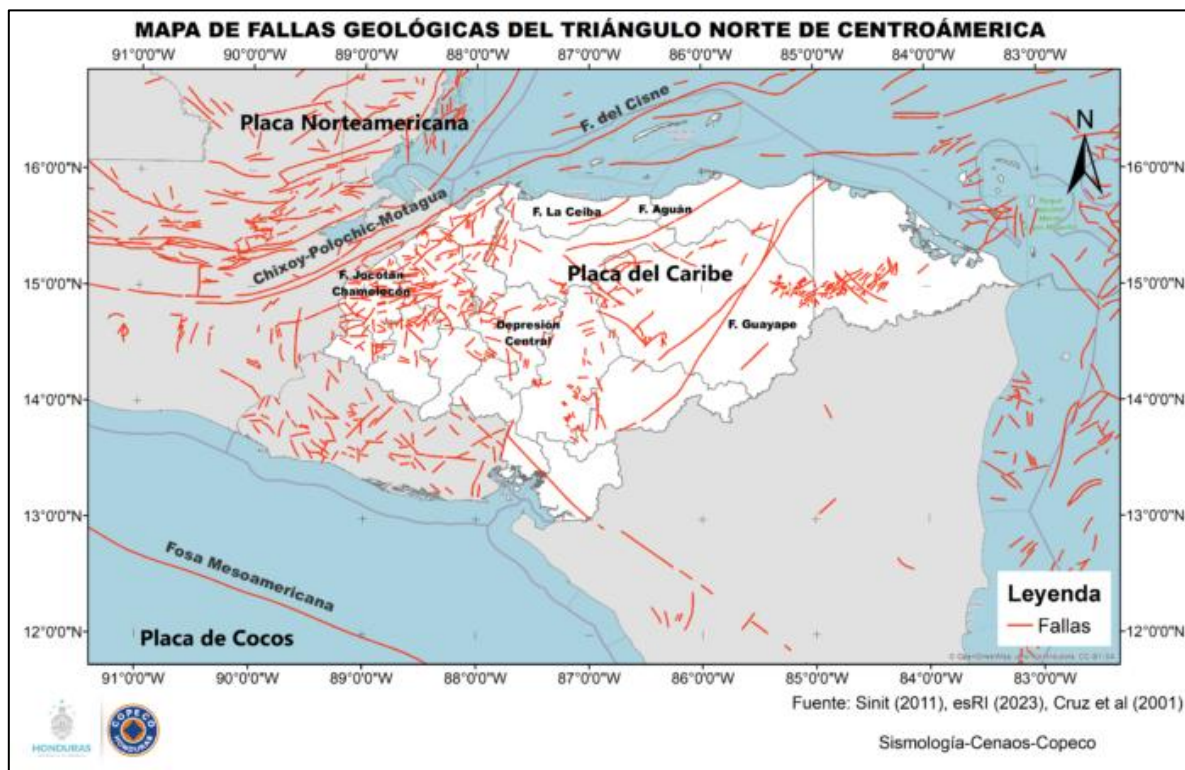
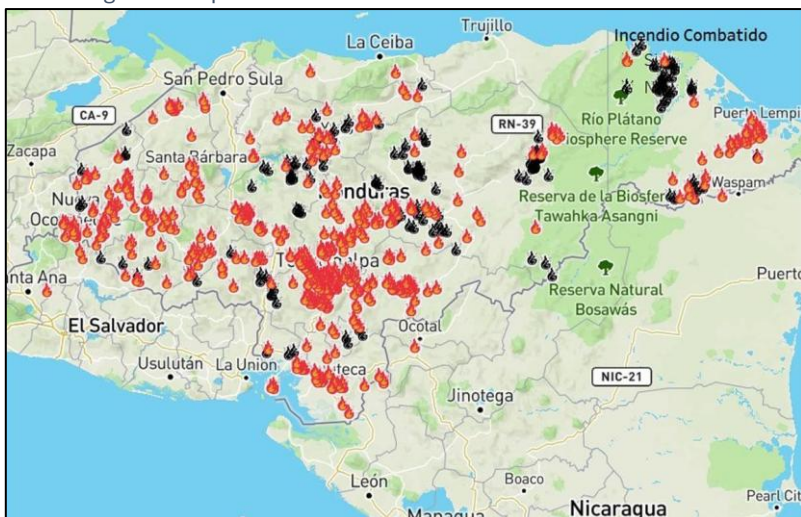


Figura 5. Mapa de fallas geológicas del Triángulo del Norte de Honduras

Entre las amenazas que inciden en el territorio están los incendios forestales generados por diversas causas, en las que pueden mencionarse factores antrópicos vinculados con la agricultura y ganadería como la práctica de tumba, roza y quema, actos intencionales ilícitos, cacería, extracción de madera ilícita y de otros productos del bosque, negligencia de fumadores, fogatas descuidadas y otros. Los fenómenos dispersos espaciales y difíciles de controlar en forma centralizada. La ilustración 7 nos indica la ocurrencia en los caseríos de La Sabana de la aldea de Plaplaya y en la zona montañosa próxima a Urus liunka de Ibans.

Figura 7. Mapa de cobertura de incendios forestales en Honduras.



Las sequías son fenómenos poco comunes ya que no ocurren todo el tiempo, pero debido al cambio climático son más frecuentes o algunas zonas del país como el sur de Honduras ocurren todo el tiempo. Se entiende por sequía una disminución temporal en la disponibilidad de agua o humedad, notablemente por debajo del nivel del mar

que la población se ha acostumbrado a esperar, durante un periodo específico. En la Moskitia los líderes de comunidades de Plaplaya han expresado las repercusiones de este fenómeno en los medios de vida. Ver ilustración 8 de pérdida de humedales por sequías.



Figura 6. La sequía de humedales en Honduras.

Fuente: La Prensa, 2024³.

³ https://www.laprensa.hn/honduras/alerta-roja-140-municipios-honduras-sequia-cambio-climatico-FJ13923161#google_vignette.

En este contexto los caseríos de La Criba, Berijales, Cayo Flores y La Sabana son afectados por la disminución de volúmenes de humedad o lluvias que afectan las áreas productivas. Asimismo, en los caseríos de Urus liunka se observaron disminuciones de humedad que afectaron los cultivos en las áreas de trabajadores de montaña de Baltimore y próximos a Ibans.

Entre las amenazas que se presentan en la comunidad están las siguientes en la planicie costera según los caseríos como se detallan a continuación en el cuadro 1. Vulnerabilidades con los niveles de afectación de impactos.

Vulnerabilidad	Impactos	Severidad (1-10) ⁴	Frecuencia ⁵		% Población Afectada
			Años	Días	
Huracanes	Pérdida y destrucción de barreras vivas naturales de comunidades (cocoteros y plantas de protección)	10	4/5	90	100%
	Se limitan los trabajos que detienen las labores diarias en el campo.	10	1/5	25	100%
	Aumento de enfermedades a grupos vulnerables- epidemias	10	1/5	30	100%
Tormentas Tropicales	Heladas en las comunidades que afectan las vías respiratorias de grupos vulnerables	9	2/5	40	100%
	Crecidas de ríos y poco acceso interno para movilidad humana	9	2/5	20	100%
	Encarecimiento de productos por la obstrucción de vías de acceso	9	1/5	15	100%
Incendios Forestales	Impactos en la salud de los humanos, enfermedades respiratorias.	5	1/5	4	30%
	Se pierden los alimentos de la dieta básica	5	1/5	10	60%
	Impacto en el riesgo de la vida por el combate a los incendios	3	1/5	7	5%
Sequías	Se pierden las cosechas	9	1/5	90	60%

⁴ Severidad: 1= impacto mínimo, seres humanos aun proceden normalmente, pero notan el cambio; 5= impacto moderado, algunos seres humanos son notablemente impactados/impeidos; 10= seres humanos son fuertemente impedidos/afectados (Escala de 1 a 10).

⁵ Frecuencia: Para años se clasifica como 1/5 = La vulnerabilidad se manifiesta 1 vez cada 5 años según la percepción comunitaria reciente; 5/5 = se manifiesta cada año durante los últimos 5 años, según percepción comunitaria, etc. Para días, se nota el promedio de días que esta vulnerabilidad impacta en cada año, por ej. 2 = solo dos días por año, y 365 = todos los días del año.

Vulnerabilidad	Impactos	Severidad (1-10) ⁴	Frecuencia ⁵		% Población Afectada
			Años	Días	
	Escasez o nula disponibilidad de agua para el consumo y actividades agrícolas.	6	1/5	90	60%
Trombas marinas	Pérdidas de techos de viviendas	10	1/5	1	10%

El anexo 2 detalla los sitios con más probabilidad de amenazas en Plaplaya e Ibans

5.3. Huracanes, Tormentas, Ciclones, Depresiones y Ondas Tropicales

Las comunidades de Plaplaya e Ibans se encuentra en una zona tropical con abundante humedad y la temperatura promedio según el Centro de Estudios Atmosféricos, Oceanográficos y Sísmicos (CENAOSS) que dirige la secretaría de Gestión de Riesgos y Contingencias Nacional (COPECO) es de 28 grados centígrados (°C). La mayoría de la zona circundante al departamento de Gracias a Dios y debido a las estaciones del año, en invierno se registran temperaturas de 27 °C y en verano 30°C.

Las comunidades rurales son vulnerables a las tormentas tropicales por la carga de nubosidad eléctrica (rayos y truenos) que varían la temperatura y las lluvias que afectan la frecuencia y gravedad a los impactos mencionados. Adicionalmente, esto provoca una limitada movilidad humana por el mar y lagunas en periodo de lluvias al poner en riesgos embarcaciones por la severidad de la fuerza de vientos y corrientes. En este sentido, los líderes locales expresan la necesidad de contar con una carretera intercomunitaria o mula de caballo artesanal que sirva para la movilidad de peatones, motos y otros vehículos para el traslado de personas y cargas de la producción en periodo de invierno. La construcción de un linderero de embarcaciones de mayor calibre de peso de mercancías dado que existen linderos privados y dificultad para aquellas familias que no tienen acceso a estos.

La estación lluviosa ocurre entre los meses de septiembre a febrero y en donde las precipitaciones son frecuentes y bastante intensas que limitan los trabajos en el campo, se pierden la yuca y los cultivos de maíz, frijol y arroz que constituyen la parte esencial de la alimentación de estas dos poblaciones. Los vientos predominantes son los vientos alisios, que vienen del noreste, los cuales traen humedad del mar Caribe. Las lluvias no solo impactan la agricultura, comercio por las pérdidas de vados y landines, generando incertidumbre de peligro constante; sin embargo, genera una mayor movilidad dado la recarga de agua en los cauces de los ríos y fuentes de agua en la región.

Mientras tanto en la estación seca ocurre en los meses de febrero a abril y es caracterizada por cielos despejados, menor cantidad de lluvias y temperaturas más altas. Los vientos son menos frecuentes y las lluvias escasean, lo que genera temperaturas cálidas y secas. En

este período, las temperaturas pueden superar los 30°C en las áreas bajas del radio de la comunidad, mientras que en las zonas altas pueden mantenerse entre los 26°C y 28°C, especialmente en el área que colinda con el bosque de la RHBRP en el canal hacia la laguna de Ibans.

Los vientos fuertes durante la temporada de lluvias causan daños a casas en condiciones débiles y también en árboles. La geografía de las aldeas de Plaplaya e Ibans juega un papel fundamental en los patrones de lluvia, observados, ver Mapa 5. Sitios de probabilidad de inundaciones de Plaplaya. La aldea de Plaplaya se caracteriza por su relieve de planicie costero, lo que provoca microclimas en la montaña de Baltimore con arrastres de aguas lluvias que ingresan a las lagunas provenientes de la zona de amortiguamiento de Irión. Las zonas más altas pueden experimentar temperaturas más frescas y menos humedad, mientras que las zonas más bajas ubicadas en planicies costeras siendo zonas inundables de La Criba, Cayo Flores, Lanzapulán, Trujillo y El Llano.

La comunidad de Ibans se caracteriza por su relieve montañoso y variado y planicie costera, lo que provoca microclimas en la montaña de Baltimore en zona de amortiguamiento de Irión. Las zonas más altas pueden experimentar temperaturas más frescas y menos humedad, mientras que las zonas más bajas ubicadas en planicies costeras siendo zonas inundables de Piñales, Ibans, Coyoles, especialmente aquellas cercanas a la laguna de Brus Laguna, además de los ríos de río Patuca, río Sico que son más cálidas y húmedas. Ver mapa 6. Sitios con más probabilidad de inundaciones en Ibans.

El verano es un periodo crítico para la agricultura, ya que la escasez de lluvias puede afectar la disponibilidad de agua para cultivos y la sequía prolongada puede disminuir la producción agrícola. La cantidad y distribución de las lluvias varían de un año a otro. En algunos años, las lluvias pueden ser excesivas y causar inundaciones, mientras que, en otros, la sequía, a pesar de que la comunidad se ubica en un clima tropical húmedo, puede ser un problema grave. Las lluvias intensas también están asociadas a fenómenos climáticos como el fenómeno de El Niño y La Niña, los cuales pueden alterar significativamente los patrones de lluvia. Las comunidades de Plaplaya e Ibans son azotadas y en los últimos años más frecuentes por tormentas tropicales que arrojan grandes cantidades de agua y provoca daños en los cultivos que constituyen la fuente de alimentos y fuente de generación de ingresos.

Según (COPECO, 2005) los fenómenos climáticos de frentes fríos son las corrientes del norte con presencia en las comunidades costeras que son afectadas por cambios en temperaturas, humedad y precipitaciones. En las áreas de planicies de Plaplaya e Ibans, las temperaturas son más frescas, con variaciones térmicas, lo que puede hacer que las lluvias sean más constantes, pero menos intensas que las demás áreas.

Las variaciones de las condiciones climáticas propician las enfermedades en niños, niñas y adultos mayor frecuentemente por las bajas temperaturas en periodos de invierno. Los

centros de asistencia de Plaplaya e Ibans se requieren de atención médica con un limitado el acceso y disponibilidad de medicamentos.

En la estación seca, las temperaturas son más cálidas, lo que aumenta la evaporación y reduce la disponibilidad de agua para la movilidad humana en embarcaciones flotantes de pipantes y lanchas con motores. La pérdida de infraestructura vial por las lluvias recurrentes estacionarias provoca el daño de acceso de carretera terrestre y esto ocasiona la carestía de productos por el cobro adicional de acarreo en este tipo de acontecimientos. Además de las crecidas de ríos afluentes de Sico o Paulaya y las crecidas de la laguna de Ibans y Brus Laguna que afecta las actividades ganaderas y agrícolas.

5.4. Los Incendios Forestales

Los incendios forestales no es una amenaza recurrente en la Aldea de Plaplaya en los sitios de La Sabana y la aldea de Ibans en la comunidad de Urus liunka respectivamente, pero el riesgo se vuelve peligroso en periodos largos de sequía y la vegetación esta densa bajo los árboles, especialmente en los bosques latifoliado mixto y en los pastizales cercanos al área de la comunidad. El cambio climático está intensificando estos fenómenos puesto que existen periodos prolongados en donde existe escases de lluvia y la proliferación de humo genera impactos en la salud de los humanos en enfermedades respiratorias.

Los factores que propician los incendios forestales con mayor fuerza son el viento fuerte, las altas temperaturas, y la baja humedad. También es importante identificar el cambio en el uso del suelo que desde hace algún tiempo comenzó a observarse en las comunidades de Plaplaya e Ibans al deforestar grandes cantidades de áreas para sustituirlas por pastizales.

Esto afecta las pérdidas de las barreras vivas naturales de mangle y plantaciones de cocos, marañones y arbustos mediante vientos sobre la sabanas y barreras en los canales fluviales que comunican las comunidades.

5.5. Sequías

Las sequías ocasionadas en las comunidades no afectan mientras tanto no se prolongue la cantidad de días pues existe humedad suficiente en las áreas pantanosas, humedales y sabanas. Algo importante de mencionar es la falta de oxigenación en las corrientes de aguas dulces o lacustres que afectan el crecimiento de la pesca local de aguas lacustres (agua dulce y salada).

La sequía afecta la cantidad de agua para consumo humano y la agricultura local en las áreas de trabajaderos agrícolas en La Sabana en Plaplaya y Urus liunka en Ibans ver mapa 9 y 10. Las sequías prolongadas reducen la disponibilidad de agua y aumentan la

vulnerabilidad de los ecosistemas naturales y agrícolas por la carencia de tecnologías innovadoras de adaptación al cambio climático.

5.6. Trombas Marinas

La acumulación de vientos helados y calientes provoca embudos o tornados que afectan la trayectoria hasta tocar tierra en las comunidades de Plaplaya e Ibans que afectan la barrera natural con destrucción de árboles, cocos e infraestructura de paso de la amenaza. La importancia de barreras vivas disminuye la velocidad que arrastra disminuyendo el riesgo de pérdidas de medios de vida comunitarias con afectaciones en las comunidades de La Criba, Cayo Flores, Berijales, Plaplaya, Barrio Castilla ver mapa 11 y 12.

Las variaciones provocadas por vientos destructivos han provocado destrucción en las comunidades de Tasba Raya, Piñales, Ibans y Coyoles por las pérdidas de techos de viviendas y edificios públicos de escuelas y centros de salud, además de la destrucción de cultivos tradicionales e infraestructura comunitaria.

6. Las vulnerabilidades de las poblaciones, los medios de vida y los bienes en las aldeas de Ibans y Plaplaya

6.1. Vulnerabilidades

Las comunidades de Plaplaya e Ibans cuentan con el acceso a medios de vida, por las características geográficas y los ecosistemas naturales. En la actualidad la pobreza de los pueblos indígenas ocasiona una vulnerabilidad económica y social afectada por la variabilidad climática, al observarse en el anexo 2. Mapa de Vulnerabilidades de Plaplaya e Ibans. La falta de disponibilidad de alimentos de la dieta básica continua, se evidencian en periodo de verano en las olas de calor, falta de lluvia o humedad prolongada que aumenta los riesgos potenciales.

Adicionalmente, el conocimiento de prácticas ancestrales de resiliencia climática que las generaciones antepasadas utilizaban para responder a la problemática actual en la disminución de las vulnerabilidades y riesgos climáticos.

Uno de los hallazgos encontrados en las jornadas de planificación y validación de los PDCCI fue la baja capacidad de respuesta frente a los riesgos y medidas de adaptación climática, por ejemplo, la falta de organización de un CODEL que esté activo para actividades preparatorias de antesala a las amenazas climáticas. Además de la carencia de un centro de salud para atención a emergencias y centros escolares con programas de educación climáticamente inteligentes en Plaplaya e Ibans que no cuentan con albergues permanentes para la atención de emergencias.

Las últimas décadas el cambio climático ha expuesto a los medios o activos naturales en condiciones frágiles por la pérdida de barreras vivas particularmente los cocoteros,

manglares, icacos, uvas de mar y otras; afectadas por los huracanes, trombas marinas e inundaciones que arrasaron con la naturaleza. Además, de las plagas del cocotero que arrasó con pérdida de plantaciones completas. En este sentido, generó una falta de insumo para la dieta básica de los pueblos indígenas y la venta de agua de coco como ingreso adicional. Adicionalmente, la tala ilegal por terceros incrementa la vulnerabilidad de las comunidades por los deslizamientos potenciales. El anexo 3, detalla los tipos de vulnerabilidades comunitarias de Plaplaya e Ibans.

6.2. Aumento del mar con afectación en planicie costera

La vulnerabilidad por el aumento del nivel de aguas por la variabilidad climática del mar erosiona las playas en zonas habitables de viviendas y áreas de usos múltiples para producción, los pobladores optan por abandonar las viviendas y otros por reforzar con barreras protectoras. Las trombas marinas y marejadas en épocas de lluvias también arrastran cantidades de residuos sólidos particularmente plástico que perjudica la supervivencia de las especies marinas y terrestres, generando un espacio contaminado para sitios preferidos por la tortuga marina y espacios recreativos para el turismo local. Al mismo tiempo en las orillas del mar en la comunidad de Plaplaya e Ibans se ha visto afectada por la formación de pendientes de arenas que no son aptas para el recorrido de las tortugas en el periodo de desove de huevos; en este sentido la naturaleza de tortugas busca sitios más adecuados en el corredor costero el cual es amenazado por otras especies depredadoras o el saqueo humano para consumo de carne y huevos de tortugas marinas.

Otro aspecto de afectación por el aumento del nivel del mar es debido a la variabilidad climática con influencia de huracanes y tormentas tropicales que hace más recurrente la vulnerabilidad particularmente en las áreas de siembras de tubérculos (musáceas, yuca, malanga, ayote) y también en las instalaciones de galpones de yuca y coco en la Aldea de Plaplaya localizados en el Cayo Flores, La Criba y Berijales y al otro lado de la laguna en la comunidad de Trujillo que se expone por la subida del nivel de agua de los afluentes a la laguna. En el caso particular de la Aldea de Ibans las viviendas próximas a orillas de lagunas, particularmente en Piñales, Raya e Ibans dado la geografía de los terrenos intercomunitarios y cercanos a los landines. En caso de los cayos ubicados en la laguna están expuestos

Por ende, aumenta la vulnerabilidad de la población al no tener los recursos para la prevención de seguros agrícolas que garanticen la cosechas y asegurar la seguridad alimentaria de los pobladores. En este sentido los pobladores requieren de apoyo en temas de protección costera a través de programas de reforestación con especies nativas adaptables a las condiciones de clima, algunos con doble propósito como ser la siembra de cocoteros, la construcción de muros de protección próximos a landines o quebradas, canales de desagües para evacuación de aguas lluvias, la construcción de rompeolas en el caso de Plaplaya para la recuperación de playas en la época de desove de tortugas marinas.

La falta de gestión con mecanismos de financiación proporcionado por el Estado y la gestión por los fondos de agencias de cooperación externa se hacen esfuerzos con la elaboración, por ejemplo; es necesario la elaboración de un plan de desarrollo comunitario que implemente medidas de adaptación al darle respuesta al efecto de aumento del nivel del

agua, el cual la comunidad bajo procesos ampliamente participativos priorice las necesidades para disminuir la vulnerabilidad física.

En este sentido, es notorio la falta de coordinación y organización de locales (CODEL) que no cuentan con los recursos para realizar acciones preparatorias y estructuras ante el aumento del nivel del mar.

6.3. Sobreexplotación de medios de vida

La población depende en gran medida de la agricultura y alimento de animales silvestres como fuente primaria de sustento para la seguridad alimentaria particularmente de la Moskitia por la lejanía del comercio. Las amenazas climáticas de huracanes y tormentas tropicales provocan inundaciones que afectan los medios de vida que incide en inundaciones provocando los desplazamientos en el corredor biológico donde se sitúan los animales. Además del avance de la frontera agrícola en las áreas de bosque de Los Pinos, Trujillo y La Sabana y próximo a la montaña de Baltimore que ha estado en constante presión por la tala ilegal o incendios forestales provocados por los llamados “Terceros”. En el caso de Plaplaya e Ibans la población rural está acostumbrada a la caza de animales silvestres de monos, jaguillas, tortugas e iguanas, boas, palomas y particularmente la pesca sin los controles de tamaño y respeto al periodo de apareamiento de los meses de verano que no permiten la reproducción natural.

Esto provoca una disminución de forma alarmante de especies en peligro de extinción por la cacería por terceros se vuelve una recreación; además del cambio de uso de tierra por la tala ilegal del bosque. Esto a consecuencia de la poca capacidad de las estructuras organizativas indígenas y la pérdida de conciencia ambiental de los pobladores, han manifestado que los recursos naturales del bosque de mangle y árboles de cobertura natural han desaparecido por la mano criminal del corte de árboles para el establecimiento de ganadería extensiva y además el uso excesivo para leña, sumando el avance de frontera agrícola por los terratenientes o tercero sin conciencia ambiental.

Esto genera una alta vulnerabilidad social ya que las familias no tienen suficientes recursos para satisfacer sus necesidades básicas, por ejemplo, las comunidades tienen en las cocinas el fogón tradicional que consume altas cantidades de leña. Esta alta demanda de mujeres para el cocimiento de alimentos provoca el corte de árboles próximos como ser las barreras vivas de mangle, uvas, icacos y cocos que se pierden de forma alarmante.

Esta situación alarmante, genera vulnerabilidad en la sobreexplotación de los activos naturales como pesca artesanal y cambio de uso de la tierra de bosque a pastizales; arrasando con la fauna silvestre y barreras vivas por la tala ilegal y el uso excesivo de leña

para los fogones de la cocina. Esto perjudica a las mujeres, niños y adulto mayor que producto de la exposición de humo provoca enfermedades respiratorias.

6.4. Los Ingresos de la Población en la comunidad de Plaplaya e Ibans

Las comunidades costeras enfrentan dificultades para acceder a la generación de ingresos por la falta de oportunidades de empleos formales e informales. Los emprendimientos grupales y comerciantes independientes se ven afectadas por las amenazas climáticas que afectan la cosechas o la producción y los esfuerzos de trabajo para sacar los productos elaborados en galpones. Producto de las inundaciones y obstáculos para movilizar o sacar el producto a comunidades cercanas se tienen que hacer espera hasta que vuelva la calma para las ventas. Esto desanima a las familias dando la escasez de ingresos y por ende provoca la movilización a otros lugares seguros y con mayor facilidad para acceder a las fuentes de trabajo.

Las constantes inundaciones y afectaciones climáticas afectan los medios productivos dado la escasez de materia prima para la transformación a casabe o venta de aceite de coco emblemático en las comunidades de Plaplaya. En el caso de la pesca artesanal en Plaplaya e Ibans es afectada, y las familias no logran alcanzar las cantidades necesarias para consumo humano y también la venta, debido a la sobre explotación y saqueo adicional por terceros en la búsqueda para la venta por ejemplo de especies acuícolas como ser cangrejos, camarón, robalo y caguacha.

Otro factor importante es la tecnología debido a la falta de acceso a energía adaptativa a las comunidades limita a la preservación del alimento en cuartos fríos, por ende, se pierden al menos el 30% de producto (especies acuícolas y pesca) que es devuelto o descarte a las lagunas que altera la capacidad de carga del ecosistema. Por ende, es necesario el establecimiento de planes con el empoderamiento de los líderes de la comunidad para disminuir las vulnerabilidades mediante la organización en el aprovechamiento de los recursos disponibles mediante controles de reproducción, periodos de vedas, restauración de sitios de desove de las especies acuícolas y la declaratoria de zonas de veda de pesca voluntaria para disminuir la vulnerabilidad.

El acceso al financiamiento es nulo o escaso en el territorio costero de la Moskitia, a pesar de los esfuerzos de programas y proyectos de agencias cooperantes y el Estado de Honduras en el apoyo a iniciativas económicas locales en Plaplaya e Ibans. No obstante, las escasas iniciativas empresariales son vulnerables dado las dificultades de acceso vial provocados por las constantes inundaciones de tormentas tropicales y huracanes que condicionan la comercialización de productos al mercado local y nacional. Por ende, la falta de ingresos se evidencia por las pérdidas de materia prima de yuca, coco, cosechas de plátanos y sandía y productos lácteos quedan obstaculizados por las crecidas de ríos u olas de calor.

6.5. Las Inundaciones de linderos o puerto de embarque

La infraestructura de linderos próximos a lagunas para desembarques es una vía para la comercialización de productos locales al mercado local o nacional y movilidad humana. No obstante, debido a las crecidas de río y lagunas, se vuelven peligrosos a los usuarios que viajan y por los niveles de agua quedan cubiertos e inhabilitados de vados y calles de acceso para su uso. Entre otros aspectos, se provocan obstáculos para acceder a embarcaciones que facilitan el traslado de alimentos de las familias y un medio de transporte seguro para múltiples actividades.

6.6. Acceso a Servicios de Salud y Bienestar

En las comunidades rurales y costeras existe presencia de centros de salud en Plaplaya e Ibans han sido afectados por las inundaciones y vientos huracanados, esto provoca un deterioro continuo y genera un limitado servicio de atención a los usuarios. Las dificultades de la infraestructura reportada por los líderes comunitarios como ser: pérdida de techos, falta de mantenimiento de infraestructura de resguardo para medicinas y expedientes médicos, equipo de atención a pacientes y la falta de tanque de almacenaje de agua para los sanitarios y lavado de manos se vuelve una dificultad y además de la falta del suministro del sistema eléctrico.

Las directrices del Estado a través de la Secretaría de Salud en brindar el presupuesto para el personal asignado a los centros de salud, ha requerido de una demanda de cobertura ante las enfermedades más comunes que presenta la población. Sin embargo, se plantean proyectos de salud articulados al PDCCI con dificultades de presupuestos para cubrir las necesidades locales. La falta de servicios alternativos locales o privados, requiere de la provisión de medicamentos y el personal calificado escaso proporcionado por el Estado o municipalidad. Esto se refleja en una baja cobertura de servicios a la población ante el aumento de enfermedades y casos extremos de la muerte por la falta de atención médica oportuna y accesible para la población.

Otro factor que limita el crecimiento de poblaciones es el acceso y disponibilidad de servicios de salud es el distanciamiento de poblaciones a los centros de salud que no cuentan con infraestructura adecuada por la variabilidad climática.

6.7. El liderazgo local y gobernanza territorial

En la comunidad de Plaplaya e Ibans cuentan con estructuras organizativas del ámbito municipal y las estructura del CDG Barauda. No obstante, se destaca el capital humano y político de líderes locales visibilizando el rol de mujeres que impulsan procesos de desarrollo para la gestión del conocimiento en la variabilidad climática desde la cosmovisión indígena. Las poblaciones se vuelven vulnerables en el manejo de destrezas, conocimientos en las relaciones que influyen en la toma de decisiones y participación en el manejo de la gestión de cartera de proyectos de adaptación climática. Además, por la falta de seguimiento al fortalecimiento de la gobernanza local.

El conocimiento de variabilidad climática de los pobladores de Plaplaya se ha obtenido por la presencia de organizaciones de asistencia técnica con acciones de formación a los líderes a través de diplomados y cursos de derechos humanos y gobernabilidad. Sin embargo, la falta de centros de aprendizajes superiores de institutos técnicos y de emprendimientos vulnera al territorio de líderes capacitados para formar a las estructuras de base en el cuidado y protección de los activos naturales del territorio. Esto limita la construcción de una prospectiva visionaria del manejo del capital político y humano con enfoque de adaptación al cambio climático. La dificultad que tienen en la gestión deficiente de los recursos y la formación podría desencadenar en la falta de dirección para abordar los problemas locales.

La fragilidad de la gobernanza territorial como elemento vulnerable está citada en la inestabilidad en la toma de decisiones pues las decisiones a menudo se toman, sin la debida consulta o participación de los miembros de la comunidad. Esto genera desconfianza entre los habitantes y dificulta la implementación de acciones que realmente respondan a las necesidades locales. En las comunidades de Plaplaya e Ibans fue identificada en las jornadas de diagnóstico una gobernanza débil que no cuenta con una distribución inequitativa de los recursos disponibles que no ha favorecido quizás al gran conglomerado de la población. Las poblaciones más vulnerables, como mujeres, niños, ancianos o minorías, están marginadas o no reciben el apoyo necesario.

Hace falta la capacidad de la comunidad para prepararse y responder ante emergencias, como desastres naturales, crisis sanitarias o económicas. Sin una estructura de gobernanza local con capacidad de resiliencia climática que maneje situaciones de contingencias, las dificultades de vulnerabilidad se incrementan.

Una de las características de la frágil gobernanza costera, es la falta de herramientas e instrumentos técnicos de ordenanza en la zonificación especial para el manejo de las amenazas climáticas. Esto disminuye la participación de la población en los procesos de toma de decisiones, la autoestima de mujeres para cargos públicos y la incorporación de jóvenes en las estructuras comunitarias. La falta de participación impide que las personas expresen sus necesidades, opiniones y soluciones para los problemas locales, limitando la posibilidad de construir una comunidad cohesionada y empoderada. Esto incluye también el enfoque de cosmovisión indígena que se mantiene desde el concejo de ancianos, cuya estructura es de liderazgo en la toma de decisiones territoriales y culturales contribuyen al buen vivir de las poblaciones.

Los avances en el fortalecimiento de gobernanza mostrado por las comunidades de Plaplaya e Ibans se refleja también en una articulación con el Concejo Territorial Indígena y Concejo de Desarrollo Garífuna en la coordinación con las diferentes entidades gubernamentales y organizaciones locales. Esto afecta la eficiencia de los programas de desarrollo y la implementación de acciones de apoyo para la comunidad, lo que puede generar vacíos en áreas clave como educación, salud e infraestructura.

6.8. La pérdida de la producción

Las comunidades de Plaplaya e Ibans en la zona agrícolas tradicionales se han visto amenazadas por inundaciones, las sequías, tormentas o frentes fríos afectando los medios de vida productivos. Las lluvias recurrentes han inundado las áreas para cultivos tradicionales de yuca, malanga, ñame, arroz y frijoles. No obstante, la vulnerabilidad de las familias de Plaplaya en áreas de trabajadoras son áreas pequeñas y manejadas con el conocimiento tradicional o ancestral.

Basado en los aprendizajes ancestrales y la innovación de nuevas prácticas tecnológicas, las pérdidas de producción continúan; en tal sentido los múltiples esfuerzos de apoyo a los productores se han facilitado los insumos (semillas, equipos y abonos). La vulnerabilidad se expone a las mujeres garífunas de Plaplaya en el área de Cayo Las Flores, La Criba y Lanzupán como áreas acostumbradas a la siembra de yuca y musáceas. Así mismo en las áreas de Urum Ilianka, cayos Halouber y Kitara dedicadas a la siembra de subsistencia de maíz, frijoles y musáceas y ganadería extensiva. Esto incluye la pérdida de ganado y especies menores afectadas por plagas “el gusano barrenador” sin las medidas de adaptación. En este sentido, la afectación de olas de calor y falta de aguas en periodos de verano prolongado genera pérdidas de cultivos. Los pobladores en los patios caseros subutilizan la tierra en siembra de huertas con cultivos de acceso para consumo básico. La producción de especies menores de cerdos y gallinas es limitada por la falta de infraestructura adecuada y la carencia de concentrado ha sido un aprendizaje constante y falta de sostenibilidad de las familias dedicadas a este rubro durante décadas.

Las inversiones productivas de monocultivos agrícolas como ser sandía y guanábanas por la variación climática son atacados por las plagas agrícolas y las constantes lluvias que provocan el aumento de la humedad en los cultivos. Además de las pérdidas, las comunidades requieren de las medidas de adaptación climática para revertir los problemas de bajos rendimientos de la producción y las plagas agrícolas afectadas por las recurrentes inundaciones.

Una baja producción agrícola limita la disponibilidad de alimentos locales, lo que puede incrementar la dependencia de llevar productos externos a la comunidad, aumentando los costos y la disponibilidad misma del alimento lo que haría que los precios sean inaccesibles para muchas familias de la comunidad.

La degradación del suelo asociado a la baja producción agrícola a menudo está vinculada a debido a prácticas agrícolas insostenibles, como el sobreuso de la tierra, monocultivos extractivos o sea el hecho de estar sembrando continuamente en la misma tierra, la falta de rotación de cultivos también provoca baja producción pues reduce la capacidad de los suelos para producir de manera sostenible a largo plazo, lo que genera una vulnerabilidad que dificulta la recuperación de la tierra.

La falta de prácticas agrícolas adecuadas causa erosión, lo que agrava la baja productividad y limita las posibilidades de adaptación de las plantas a largo plazo, empobreciendo aún más las condiciones de vida de la población.

Los productores agrícolas de Plaplaya e Ibans se limitan a la siembra de cultivos sin uso de buenas prácticas resilientes al cambio climático, por ejemplo, el manejo de plagas integradas y el uso de escuelas de campo para la elaboración de insumos orgánicos. Además del acceso a tecnología agrícola moderna es escasa y no se aplican a sus plantas insumos adecuados como fertilizantes y semillas de calidad y carecen además de conocimientos técnicos sobre prácticas agrícolas sostenibles. Sin estas herramientas, los productores no pueden mejorar su productividad agrícola, lo que la hace más vulnerable a las fluctuaciones en la producción y a los riesgos derivados de eventos externos.

Por otro lado, la falta de programas de capacitación y asistencia en técnicas agrícolas adaptadas a las condiciones locales y los cambios climáticos limita la capacidad de la comunidad para diversificar sus cultivos y adaptarse a nuevas realidades agrícolas. En la comunidad actualmente las estructuras productivas son escasas, salvo las organizaciones de mujeres de galpones de yuca y coco tradicionalmente con producción sin mercado estable.

6.9. La tecnología de comunicación efectiva

La infraestructura productiva es frágil ante la carencia de tecnología de adaptación climática, los grupos productivos de yuca, coco, musáceas, granos básicos en Plaplaya e Ibans. En el caso de los grupos de galpones las instalaciones no cuentan con energía permanente y sistema de electrificación, carencia de servicios sanitarios y el manejo de residuos líquidos o almacenamiento de aguas grises. El deterioro de las instalaciones de techos y control de aguas lluvias, así como el equipo de molinos y materiales se han deteriorado por las amenazas climáticas de los vientos huracanados que han generado lluvias e inundaciones trayendo un bajo acceso al poder adquisitivo de ingresos.

Adicionalmente, es importante mencionar que la falta de asistencia técnica con tecnologías adaptativas para la producción ocasiona una baja producción de granos básicos para la dieta alimentaria; además de la baja rentabilidad de áreas de cultivos no tradicionales para la comercialización a los pueblos cercanos y mercado nacional. En este sentido, la reducción de los ingresos y la precariedad en las condiciones para una buena nutrición y la salud es vulnerable por el aumento de 4 personas de cada 10 personas en condiciones de extrema pobreza y 6 de cada 10 personas en condiciones de pobreza por la inseguridad alimentaria, afectando el crecimiento de niñas, niños y jóvenes (INE, 2013).

En el caso de las familias de Ibans los agricultores no cuentan con variedades resistentes a la variabilidad climática ante las severas lluvias torrenciales o veranos prolongados. Estas amenazas climáticas afectan los rendimientos de cultivo de frijoles, maíz, yuca y musáceas

de alto valor comercial; además de la falta de fortalecimiento a estructuras locales de escuelas de campo para un seguimiento a los aprendizajes en el lenguaje materno del misquito o garífuna. Las técnicas de cultivos carecen de sistema de almacenamiento de agua en periodos de sequía, las fincas agrícolas carecen de sistemas de agua de riego y uso de microtúneles para la innovación de nuevos cultivos adicionales a la dieta básica de estas comunidades, la promoción de agricultura regenerativa con uso de especies aboneras orgánicas y la experiencia del uso de invernaderos en la producción de material vegetativo adaptativo para su divulgación y extensión agrícola entre los pobladores.

El rol de las mujeres en Plaplaya es importante para implementar medidas de almacenamiento de las cosechas para contar con reservas o silos adecuadas a las cocinas de hogares, el entendimiento de ubicarse en zonas seguras ante las lluvias, inundaciones recurrentes con sistemas de control de lluvias. El rol de los jóvenes no se ha potenciado con el establecimiento de un sistema de monitoreo de variables del clima para orientar los pronósticos locales en tiempo real con el uso de tecnología de internet accesible en cada comunidad. El uso de medidas tecnológicas como uso de drones, sistema de energía limpia fotovoltaica, elaboración de fórmulas de herbicidas y abonos orgánicos requieren del acceso de internet y una buena enseñanza con el lenguaje bilingüe cultural entre los pobladores de Plaplaya e Ibans y el resto de las comunidades que integran cada uno de los CTI de Rayaka y CDG Barauda, dificultando su desarrollo y resiliencia frente a desafíos externos e internos.

El aislamiento y dificultad para acceder a información importante que limita la capacidad de la población para recibir y compartir información relevante sobre eventos locales, nacionales o globales. La información rápida es crucial para la seguridad y protección de la población, el uso de herramientas para comunicarse de manera eficiente, los habitantes de Plaplaya e Ibans pueden quedar aislados y sin conocimiento de medidas de adaptación climática que requiere de una constancia en el sistema de alertas o recursos disponibles ante una emergencia en los centros de salud y centros educativos.

En situaciones de emergencia, como accidentes, enfermedades o desastres naturales, la ausencia de telefonía móvil dificulta la comunicación con servicios de salud, policía u otras instituciones de respuesta rápida. Este problema agrava la capacidad de la comunidad para coordinar acciones de ayuda, obtener asistencia o evacuación o alertar a las autoridades sobre la situación de urgencia.

En la comunidad existe el servicio de comunicación vía wifi proporcionada por una empresa de servicio, pero se tiene conocimiento que el servicio no es muy efectivo, pero a ello y según ha sido destacado por ellos, existe un sitio cercano a la comunidad y por algunas circunstancias en donde se pueden hacer llamadas y recibir comunicación vía WhatsApp. En un mundo cada vez más interconectado, la falta de acceso a la telefonía móvil limita las oportunidades para la integración social y económica de los miembros de las comunidades

de Plaplaya e Ibans pues aquí se comercializan productos agrícolas, lácteos, aceites, pesca y casabe.

Las redes sociales, el acceso a información sobre oportunidades de educación, y la posibilidad de contactar con proveedores de servicios y productos, se ven gravemente afectadas. Esto margina a la población joven, que utiliza esta limitante para emigrar en la búsqueda de nuevas oportunidades de educación y empleo fuera del territorio. Los estudiantes y familias de Plaplaya e Ibans que no cuentan con telefonía móvil o acceso a internet a través de dispositivos móviles quedan rezagados en cuanto a la educación, especialmente en contextos donde la enseñanza virtual o el acceso a materiales educativos en línea son cada vez más comunes. La falta de acceso a estas herramientas limita definitivamente el desarrollo educativo de los jóvenes y la formación continua de los adultos y especialmente los docentes que brindan servicios educativos en el centro básico de la comunidad.

Las brechas digitales aumentan las disparidades entre diferentes grupos y el pueblo miskito no debe quedar al margen, esto no implica por supuesto ceder a su naturaleza e identidad como pueblo sino más bien acoplarse bajo el principio que quienes carecen de acceso a la tecnología pueden sentirse desplazados o menos informados, lo que refuerza las desigualdades sociales y económicas.

Es importante mencionar que la cultura indígena cuenta con la resiliencia climática dado las constantes lluvias torrenciales que afectan la producción de la materia prima de yuca. Particularmente, las garífunas para la elaboración de casabe supera a las otras culturas, siendo un alimento de consumo familiar y de alta demanda de comunidades costeras. Sin embargo, los obstáculos de acceso a carreteras, vados y pérdidas de puentes destruidos condicionan aspectos de rentabilidad.

La vulnerabilidad de la población económicamente activa de las comunidades cuenta con una formación básica en forma generalizada con un bajo porcentaje de profesionalización. Que condiciona la contratación de mano de obra profesionalizada que incide las pocas opciones de acceso a empleos formales.

6.10. El acceso y alto costo de desplazamiento

Las comunidades de Plaplaya e Ibans enfrenta una vulnerabilidad significativa debido a que el transporte de mercaderías se realiza por el río Sico y Plátano y las lagunas de Ibans, lo cual incrementa el costo de movilización. Además de la falta de mantenimiento a red vial terrestre por las constantes lluvias torrenciales, que disminuyen el acceso a los alimentos.

La ruta de movilización de transporte de mercaderías por la vía terrestre desde La Ceiba y Tocoa es realizada por los playeros, lo que incrementa el costo de los productos (alimentos, medicinas, materiales de construcción y otros bienes) que llegan en tránsito a las comunidades próximas a Tocamacho y Batalla para luego desplazarse en lanchas a

Plaplaya e Ibans. Esto incrementa el costo de vida de los habitantes, debido la presencia de huracanes, tormentas tropicales, trombas marinas que deterioran constantemente las vías de acceso y una mayor parte de sus ingresos a adquirir productos básicos. Las personas con menos recursos representan las más afectadas por esta situación, lo que incrementa la pobreza en la comunidad.

La dependencia del transporte terrestre y fluvial también restringe el acceso de la comunidad a ciertos productos o servicios, ya que solo aquellos que se pueden transportar por el río y laguna a un costo elevado están disponibles. Esto genera escasez de productos básicos o una falta de variedad en los bienes que los habitantes pueden adquirir, limitando las opciones para satisfacer sus necesidades de consumo. El transporte fluvial, dependiendo de las condiciones climáticas, el nivel del río y el pipante disponible, puede ser altamente incierto. En épocas de lluvias fuertes y especialmente en el paso de ciertos portales de flujo rápido del agua el río aumenta el riesgo, lo que dificulta o incluso impide el transporte de mercaderías que tienen los landines abnegados de agua por la crecida de la laguna.

Durante la temporada seca, el nivel del agua es insuficiente para permitir el paso de los pipantes y cayucos y esta inestabilidad aumenta las interrupciones en el abastecimiento de bienes, lo que genera escasez de productos esenciales en momentos críticos.

El elevado costo del transporte fluvial limita la capacidad de los productores locales de Plaplaya e Ibans para llevar sus propios productos a mercados más amplios o para conseguir insumos necesarios a precios competitivos. Esto obstaculiza el desarrollo económico de la comunidad, ya que los agricultores, artesanos o emprendedores locales no pueden beneficiarse de un acceso eficiente y asequible al mercado. Esto refuerza la dependencia de productos externos, en lugar de promover la producción local.

Además de la interrupción del suministro de medicinas o equipos esenciales necesarios para la salud también puede poner en riesgo la vida de los habitantes. En fin, la vulnerabilidad de las comunidades de Plaplaya e Ibans debido al alto costo del transporte de mercaderías está relacionada con la escasez de productos por los efectos del cambio climático en época de invierno debido a las inundaciones las carreteras y vados se llenan por los humedales y criques que obstaculizan la pasada o tránsito de usuarios del transporte por las escalas de acarreo de mercancía. En cambio, en la época de verano existe una baja de los caudales por el incremento de temperaturas, olas de calor y quemadas o incendios forestales que disminuye el volumen de agua en las lagunas, dificultando el tránsito de embarcaciones y la demora de tiempo de viaje incrementando a la población.

7. Los riesgos asociados con amenazas climáticas en las aldeas de Ibans y Plaplaya

Esta situación limita las oportunidades económicas de las comunidades e incrementa las condiciones de pobreza y se sugiere establecer tecnologías adaptativas para eficientar los servicios, mediante el uso de equipo de monitoreo o sistema de elevación de agua en humedales para elevar la construcción de vados y puentes para el tránsito normal del transporte.

Los aspectos relevantes de riesgos climáticos se describen a continuación y en los anexos 4 se presentan los mapas de riesgos de Plaplaya e Ibans.

7.1. Cultura de resiliencia climática

La capacidad de resiliencia climática es un aprendizaje que los ancestros indígenas, garífuna y mestizos nacidos en las comunidades de Plaplaya e Ibans en el territorio de la Moskitia, han manejado y se han adaptado por décadas. El uso de buenas prácticas ha sido trasladado de generación en generación (abuelos a hijos y nietos), con las tradiciones, costumbres y lenguaje familiar; esto permite establecer la funcionalidad y practicidad esperada en el manejo de crisis por las inundaciones, vientos del norte, crecidas de ríos y sequías prolongadas.

El aprendizaje se presenta en cada episodio de riesgo climático en la capacidad de respuesta que cuentan las familias transmitido por los adultos a las nuevas generaciones que no cuentan con el lenguaje bilingüe indígena. Por ejemplo, el movimiento de la luna para uso de la agricultura, ganadería y otras actividades ha sido oportuna, en aprovechamiento de los periodos estacionales de lluvia y verano para el pronóstico de siembra y escasez, la adecuación de cocinas para el resguardo de cosechas para control de plagas y el uso medicinal de curación de semillas, secado de carnes, conservas de leche y frutas.

Es importante establecer un programa de educación climáticamente inteligente en centros educativos que se sustenten en este plan comunitario con el uso de estrategias desde la cosmovisión indígena, con el propósito de acceder a los materiales que permitan ampliar los conocimientos y uso de prácticas sostenibles bajo diferentes escenarios y contingencias.

La activación del sistema de alertas divulgado por el Estado- COPECO – CTI – CDG – CODEM – CODEL debe establecerse con los recursos de advertencia para casos de eventos extremos como preparar el escenario de riesgo por categorías.

Es importante divulgar en redes sociales un aprendizaje a las familias en zonas de riesgo alto que tienen pocas opciones de sobrevivencia, basado en la energía para la vida cotidiana salvo la luz del día, luz solar para iluminación y plantas de motores diésel para enfriamiento de alimentos y actividades administrativas de uso de computadoras, fotocopias e impresoras son opciones usadas en tiempo de amenazas climáticas más recurrentes.

Además de la importancia del establecimiento de viveros para la restauración de cobertura natural para la protección de amenazas climáticas y uso de medidas de adaptación climática en la identificación de sitios de restauración de especies acuícolas y terrestres de manera voluntaria por los pobladores. Es importante mencionar, que debe establecerse el uso de eco fogones mejoradas para disminuir el consumo de leña y humo de hornillas; la siembra de parcelas energéticas particularmente para mujeres.

Adicionalmente, el apoyo de la institucionalidad en la gestión de acuerdos y alianzas entre las partes involucradas para el manejo de conflictos con el respecto del CLPI en la cosmovisión indígena.

7.2. Los asentamientos en franjas costeras y lagunas

Las poblaciones asentadas en franja menores de 250 metros entre el mar y laguna de Ibans es frecuente la recurrencia de inundaciones por las lluvias extremas, que trae por consiguiente la destrucción parcial de las viviendas o siembra establecida. En este sentido, se debe definir una zonificación ante el riesgo en la comunidad de Berijales, Plaplaya y barrios, Trujillo y Los Pinos rompimiento de franjas costeras o barras de alivio entre el mar y la laguna y contar con obras de protección de barreras vivas resistentes a las crecidas de ríos y marejadas.

Además de la pérdida de barreras vivas naturales al estar sometidas a la presión de agua y vientos se destruyen los cocos, hicacos, uvas, marañones en las comunidades de Raya, Piñales, Ibans y Coyoles juegan un rol de protección costera. La movilidad interna entre comunidades está limitada por la peligrosidad de marea alta y crecidas de ríos y la laguna (corrientes súbitas) que provocaron el volcamiento de embarcaciones y muerte por la falta de medidas de chalecos salvavidas o rótulos de señalización.

7.3. La sequía e incendios forestales

En el caso de los poblados de Plaplaya en el sector de La Sabana, Trujillo y El Llano existe un riesgo de ser abatidos por la quema forestal de pino, bosque latifoliado y las palmáceas en orillas de las lagunas que sirven de barreras en los canales y alimento para especies terrestres y marinas. Los poblados de Ibans son afectados en la parte de Urum próxima a la Montaña de Baltimore por el corte de árboles y los incendios forestales provocados. En este sentido las acciones de respuesta coordinadas con el ICF, COPECO, CTI Rayaka en el sistema de alerta ante los incendios forestales es necesario la comunicación y medidas

de control para disminuir el riesgo a la exposición de contaminación de humo, pérdida de vida animal y humana por los efectos e impactos que ocasiona.

Aparte de la destrucción del bosque es necesario contar con un equipamiento de respuesta inmediata establecido en las medidas de adaptación e integrarlo a las comunidades que conforman el CTI Rayaka y CDG Barauda. La formación de voluntarios en brigadas contra incendios y quema agrícola, un sistema de monitoreo satelital con el manejo de computadoras con generación de energía solar o motor para llevar el registro de datos y acciones previas y posteriores al siniestro donde la inclusión de jóvenes esta tarea es crucial para las comunidades por medio de redes satelitales. Es por ende la importancia de mantener los CODEL activos para realizar acciones preparatorias en conocimiento de rondas de rompe fuegos.

7.4. La pérdida de recursos genéticos de semillas criollas resistentes

Las prácticas agrícolas intensivas, como el uso de pesticidas y fertilizantes comerciales es una acción que conlleva la pérdida de la opción por optar a semillas criollas, que muchas veces son impuestas por la extensión agrícola privada o estatal. Sin embargo, los agricultores nativos en las comunidades en la búsqueda del equilibrio establecen en parcelas la producción basada en insumos orgánicos con registros altamente competitivos. Esta falta de divulgación de la importancia y ventajas de recursos biogenéticos es aceptada voluntariamente por los canales de formación o cursos de escuelas de campo que apropiaron el conocimiento con el uso de buenas prácticas.

En la búsqueda de tierras fértiles se introducen semillas transgénicas y cuando se presentan los fenómenos naturales de huracanes, tormentas tropicales traen consigo inundaciones y alteraciones a temperaturas extremas de sequías que alteran la proliferación de las plagas, afectando a los ecosistemas naturales. No obstante, los productores en la búsqueda del incremento de la producción utilizan estos materiales genéticos y se desestiman el valor criollo. Sumando que las marejadas o vientos huracanados favorecen la dispersión o intensidad del riesgo de semillas transgénicas invasoras en los humedales. También el uso de agroquímicos sin controles genera nuevas enfermedades que afectan la calidad de la producción.

En este sentido las variedades son más susceptibles a los impactos en la adaptación al cambio climático y por tanto los agricultores se vuelven más vulnerables dado el aumento de inversión en costos de producción, que al final dejan baja rentabilidad. Entre la diversidad de productos se menciona las medicinales (valeriana impulsada por WCS y Bosques del Mundo) también utilizada como barrera viva, y a su vez la venta y comercialización de aceite para fines cosméticos al mercado internacional el cual es generador de ingresos.

7.5. Migración a centros de oportunidades de trabajo

Las amenazas climáticas recurrentes en los pueblos costeros comunidades de Plaplaya e Ibans generan afectaciones en los medios de vida, que repercute en la disminución de la generación de ingresos y esto motiva a familias a emigrar en la búsqueda de soluciones de

vida. Sin embargo, las afectaciones por inundaciones y períodos intensos de sequías estacionarias y plagas agrícolas generan baja rentabilidad en la producción familiar y una baja oferta de empleo de productos sin valor agregado. Esto genera la desmotivación de

jóvenes y la falta de centros educativos de enseñanza y oficios son factores que incrementan la salida de los territorios. Para los CTI y CDG ha sido visible y alarmante que familias enteras salgan del territorio dejando al menos 30 casas por aldeas en el abandono con la vigilancia y el cuidado de familiares. La justificación de la emigración se centra en la búsqueda de educación, salud y empleos en zonas de desarrollo con acceso a servicios públicos y oferta de trabajo. Las generalidades en la mayoría de la población cultivan para consumo o sustento, pero últimamente y a falta de que los cultivos no respondan se emplean de la escasa demanda de mano de obra proporcionada por los terceros.

Además de la falta de oportunidades y el subempleo por la precariedad del valor que se asigna para el pago por actividades laborales de pesca local, labranza mínima, limpieza de terrenos, venta de servicios de construcción de viviendas generan un incremento de pobreza que afecta más a las mujeres por la dependencia económica cultural al hombre.

También expresan los asistentes de los talleres de consulta y validación de PDCC que la migración por el cambio climático ha generado el cierre de rubros de negocios por la destrucción de vías de comunicación que incrementa los costos de producción abandonando la actividad. Así lo manifestaron las jefas de familias garífunas y misquita asuman el rol productivo e invisibilizado en roles inactivos a los hombres (padres e hijos) en este sentido se debe afianzar la capacidad de resiliencia desde un enfoque de género con el liderazgo femenino para contribuir a la seguridad alimentaria y calidad de vida.

Según consultas con miembros del CTI y CDG manifestaron que 3/6 de los miembros de las familias emigran por faenas de botes pesqueros y jóvenes en actividades de respuesta rápida de empleo y educación, centrando las plazas públicas exclusivamente para maestros de educación y empleos para centros de salud siendo en la mayoría mujeres. Las comunidades de Plaplaya centro y Ibans centro por los niveles de educación alcanzado y la dependencia de plazas públicas del Estado y en otro escenario los cambios en las familias de los caseríos cuentan con tierras para agricultura y ganadería y rubros de comercio y servicios de transporte como medio de vida.

Según ha sido manifiesto por los participantes de los talleres, el desempleo provoca migración hacia áreas urbanas en busca de mejores oportunidades, lo que a su vez provoca la pérdida de mano de obra en el ámbito rural. Sumando las afectaciones por inundaciones en forma prolongada y sequías que limita la producción de subsistencia incide para que las familias completas migran por mejores oportunidades de vida en acceso de educación de calidad, servicios de salud, servicios financieros y empleos en zonas urbanas al interior del país.

Según los líderes locales, se estima que 2 de 10 de los pobladores de las comunidades abandonan las comunidades por las recurrentes inundaciones o falta de lluvia afectada por el cambio climático. En este sentido, el fenómeno de migración está afectando en el abandono de cultivos para la dieta básica de los pobladores y obteniendo altos precios en detrimento a la calidad de vida.

7.6. Inseguridad ciudadana por condiciones extremas del clima

Las comunidades de Plaplaya e Ibans se encuentran en una situación de alto riesgo debido al aumento del nivel del mar, que está invadiendo las lagunas y provocando inundaciones en viviendas, centros comunitarios y vías de acceso comunal. A esta problemática se suman los conflictos relacionados con la compra de tierras entre los habitantes originarios y terceros, impulsados por la expansión de la ganadería extensiva, la introducción de la palma africana y los cultivos de alto valor comercial en las comunidades de Urum y Cayo Flores.

El avance de la frontera agrícola ha generado amplias áreas de deforestación, principalmente por parte de personas recién llegadas o terceros que establecen zonas ganaderas en el territorio, lo que aumenta la vulnerabilidad tanto a nivel individual como colectivo. La solución a esta problemática debe enfocarse en enfoques basados en la naturaleza, que aborden simultáneamente las necesidades económicas, ambientales y sociales, con el fin de restaurar la paz y mejorar la calidad de vida.

Según los relatos de la población, el riesgo por inseguridad ha aumentado debido a una combinación de factores económicos y a la llegada de nuevos habitantes atraídos por la actividad ganadera.

La escasez de recursos económicos, consecuencia de la falta de empleo y oportunidades de generación de ingresos, ha incrementado la vulnerabilidad de la comunidad. La pobreza generalizada favorece el aumento de la delincuencia y de actividades ilícitas. Aunque no se trata de delincuencia violenta que cause muertes, sí se ha incrementado el robo de bienes y productos, impulsado por la desesperación de las personas por sobrevivir, lo que las lleva a recurrir a actividades ilícitas.

La producción agrícola, que históricamente ha sido una fuente crucial de ingresos para la comunidad, ha disminuido debido a diversos factores, especialmente por la alteración de los patrones de lluvia, que ya no se presentan con la misma regularidad ni cantidad que en años anteriores. Como resultado, muchas familias han visto reducidos sus medios de sustento, lo que aumenta la presión social y genera conflictos dentro de la comunidad.

7.7. La lengua, un activo del inventario cultural miskito, garífuna y español

La pérdida de la cosmovisión indígena está basada en parte de la lengua miskita y garífuna, al ser uno de los elementos más importantes del patrimonio cultural de la comunidad de Plaplaya e Ibans. Sin embargo, esta podría estar en riesgo por la pérdida a futuro debido a

varios factores sociales, económicos y políticos que están afectando la identidad cultural de este pueblo particularmente de jóvenes. Pero además y con un alto nivel de afectación las causas están relacionadas con el desplazamiento forzado que podrían tener las poblaciones derivadas de la arremetida de poblaciones mestizas o tercero que están

entrando a la zona motivados por la actividad ganadera, palma africana y actividades de pesca extractiva.

Derivado de las dificultades económicas y la inseguridad en la zona costera, las comunidades de Plaplaya e Ibans se han visto forzados a migrar en busca de mejores condiciones de vida. Adicionalmente la vulnerabilidad de familias dado los eventos climáticos afectan la economía familiar y la falta de apoyo de inversión gubernamental generando un patrón cultural de abandono y discriminación de los pueblos originarios. En estas nuevas localidades, los hablantes misquitos se ven expuestos a otras lenguas predominantes, como el español o el inglés, lo que disminuye el uso diario de su lengua materna, especialmente entre las nuevas generaciones y bajando la autoestima al sentirse discriminados.

El intercambio lingüístico y la pérdida de identidad cultural se arriesga cuando los jóvenes misquitos y garífunas aprenden y utilizan más frecuentemente las lenguas mayoritarias y esto puede resultar en la sustitución gradual del misquito por el idioma español predominante particularmente si las nuevas generaciones tienen menos contacto con sus raíces culturales. La zona cultural está siendo atraída por comerciantes de ganado, lácteos, pesca y productos acuícolas, granos básicos y musáceas (plátanos) con la compra de la cosecha por adelantada a intermediarios y llegado a centros poblados. Y por otro lado la cacería ilegal de guacamayas, loros, tigrillos o tucanes extraídas al exterior por bandas.

La falta de materiales educativos en la lengua bilingüe cultural contribuye a la disminución de su enseñanza formal. Además, muchos niños y jóvenes de pueblos originarios tienen dificultades para acceder a una educación de calidad en su lengua materna, lo que puede llevarlos a perder fluidez y a adoptar la lengua de dominio de poblaciones externas llegadas a la zona. La lengua de los pueblos originarios miskita y garífuna es un elemento fundamental de la identidad cultural de las comunidades. La pérdida no solo implicaría el deterioro de una lengua como tal, sino también la desaparición de una cosmovisión, tradiciones, historias y conocimientos que han sido transmitidos a través de esta lengua por generaciones y antepasados. Dificultando las estrategias educativas para integrarse a iniciativas de adaptación al cambio climático.

7.8. Limitada movilidad fluvial en sitios comunitarios

Los ríos afluentes a la laguna y canales de tránsito fluvial son una fuente de riqueza para la navegación para todas las comunidades a nivel de caseríos ubicadas en los territorios Barauda y Rayaka o comunidades de la laguna de Ibans. La utilidad que presta es significativa para la movilización de productos locales y otros productos que se producen

en la zona. Desde hace algún tiempo ha venido observando un descenso en su caudal y especialmente en épocas críticas de verano por la escasa lluvia producto del fenómeno de la niña.

La deforestación en las sábanas o llanos al pie de la montaña; especialmente en las áreas de carga y recarga o donde se producen las aguas de este río está siendo degradada y disminuyen las aguas tributarias o que desembocan en la laguna. En este tiempo las embarcaciones utilizadas para el transporte tienen que hacer maniobras especiales para movilizar mercaderías, bienes y personas. Esta situación trasciende en la vida social y económica de la comunidad y hace vulnerables a los usuarios de pipantes al estar en riesgo por estas afectaciones.

7.9. El cambio del uso del suelo

El cambio en el uso del suelo en las áreas de las comunidades de Plaplaya e Ibans y el resto de las comunidades costeras de la zona, pasando de bosques a pastizales para la ganadería extensiva, tuvo implicaciones profundas, tanto a nivel ambiental como social y cultural. Los cambios provocados por la recurrencia de amenazas naturales y por el hombre mismo provocan un incremento en la vulnerabilidad de las familias asentadas en los ecosistemas lagunares, provocado por los cambios de uso generados desde la cuenca alta hasta la baja en la zona núcleo y amortiguamiento de la RHBRP que a pesar de las medidas especiales se requieren de recursos externos para revertir y disminuir los riesgos climáticos.

Las comunidades de Plaplaya e Ibans se encuentran en la zona cultural de la biosfera del Río Plátano y que se ha definido como un ecosistema rico en biodiversidad. La pérdida de la cobertura arbórea en la planicie costera por agricultura y ganadería bovina conlleva la pérdida de diversas especies, tanto de árboles como de animales. La deforestación que se hace para instalar siembra debe ser alcanzada con plantaciones de coco, yuca, malanga para contribuir con la dieta básica tradicional de los poblados y otros cultivos de marañón y uvas de playa, naranjones e icacos con valores nutricionales.

Cuando se elimina la cobertura del suelo de "mangles o carbono azul", también pierde la humanidad pues disminuyen los árboles que cumplen con la misión de capturar el carbono del aire e introducirlo al suelo.

Para las poblaciones originarias, la pesca, los bosques y el mangle no solo son fuentes de recursos naturales, sino también el sustento para prácticas culturales tradicionales como la caza, la pesca y la recolección de plantas medicinales. La conversión de estos bosques en pastizales limita estas actividades y pone en riesgo la seguridad alimentaria de la comunidad. Además, la población de pueblos indígenas tienen una relación de armonía con la tierra, y la alteración de su entorno natural puede significar una pérdida profunda de identidad cultural dado que las generaciones antepasadas han sido resilientes ante las amenazas naturales, rescatando el buen vivir desde la ubicación de casas dado el comportamiento natural en pilotes, almacenaje de víveres en la azotea de las cocinas o

alimentos salados (pesca y carne) o deshidratados para una larga duración o la ubicación de fuentes de agua para consumo con la protección de microcuencas.

7.10. El aumento de enfermedades

Las comunidades de Plaplaya e Ibans se incrementan anualmente los casos de enfermedades transmitidas por vectores (malaria, dengue clásico y hemorrágico) y/o enfermedades respiratorias derivadas de las quemadas agrícolas, olas de calor e incendios forestales y particularmente el humo de las hornillas que afectan más a mujeres, niños y adultos al concentrarse en los espacios de cocina para la preparación de alimentos.

Si bien los factores climáticos y las condiciones de pobreza han incrementado las cepas de gripe vinculadas con el COVID 19. De manera más frecuente está influyendo en la propagación de enfermedades, debido al incremento de plagas que a pesar de los tratamientos agresivos para la recuperación los efectos en cierta población adulta y niñez es drástica hasta causar la muerte y la falta de centros de salud equipados con infraestructura adaptativa a inundaciones y olas de calor.

En este sentido las altas temperaturas favorecen la proliferación de mosquitos y otros vectores y la escasez de agua también aumentan el riesgo de enfermedades; por la falta de cobertura de árboles con fines de repelentes naturales, la eliminación de charcos por aguas de lavaderos de platos y ropa en hogares, la limpieza de criques y zonas de manglares utilizada popularmente como botaderos clandestinos. En este sentido, es de importancia que las medidas de adaptación establezcan una restauración de especies nativas en microclimas específicos en balance a los medios de vida para alimento de las familias.

8. Propuestas de medidas de adaptación

En el anexo 5. detalla las localizaciones de las medidas de adaptación climática para Plaplaya e Ibans sustentadas en jornadas de consulta y validación por hombres, mujeres y jóvenes líderes comunitarios

Tabla 1. Medidas de adaptación al Cambio Climático

Vulnerabilidad	Medida de adaptación	Prioridad	Impactos	Acción requerida	Costo
Aumento del nivel del mar	Programa de reforestación en la siembra de 25 mil plantas nativas de mangle, icacos, uvas y naranjones.	1	Erosión costera	Programa de reforestación en la siembra de 25,000 plantas . Las comunidades de la playa desde La Criba hasta Coyoles y desde Raya hasta Coyoles mediante un vivero ubicado en Belén para la siembra de mangle, icacos, cocoteros y Marañón.	600,000.00
	Contaminación de infiltración salina en pozos de agua para consumo humano	1	Salud humana	Programa de adquisición de filtros para consumo de agua . Priorizando a mujeres jefas de hogar de 200 de Plaplaya y 500 de Ibans.	260,000.00
	Zonificación de sitios priorizados	2	Perdidas de viviendas e infraestructura pesquera	Programa de gaviones de piedra para protección costera en Lanzapulan y La Criba en Plaplaya, Piñales e Ibans centro.	1,500,000.00
	Obras de adaptación de movilidad terrestre intercomunitaria	2	Atención de emergencias por inundaciones	Establecimiento de camino o (mula de caballo) de acceso terrestre intercomunitario	3,000,000.00
	Monitoreo de variables climáticas y sensores (caudales, muestreos, temperatura, humedad y vientos)	3	Medidas de control climático	Plataforma de monitoreo informático y satelital en tiempo real de variables climáticas- establecimiento de centro de control en Ibans y Plaplaya.	1,500,000.00
	Zona voluntaria de pesca	1	Sobreexplotación de pesca local	Definición de áreas de restauración voluntaria pesquera (boyas, lancha,	300,000.00

Vulnerabilidad	Medida de adaptación	Prioridad	Impactos	Acción requerida	Costo
La sobre explotación de medios de vida				combustible, visibilidad, campaña educativa).	
			Saqueo de pesca local	Establecimiento del pilotaje de arrecifes artificiales .	5,000 cada uno
	Control de emisiones por quemas agrícolas e incendios forestales	2	Monitoreo de incendios forestales	Programa de control de incendios (equipo de protección, torre de vigilancia y rondas de control) en sitios estratégicos de Plaplaya y Montaña de Baltimore.	700,000.00
	Manejo y control de residuos sólidos	1	Pérdida de especies marino costeros	Sistema de recolección formal con el manejo de plásticos en centros de acopio y puntos limpios en Plaplaya, Berijales y Piñales, Ibans y Coyoles.	800,000.00
	Deforestación y tala ilegal	1	Pérdida de cobertura forestal en planicie costera	Establecimiento de 600 ecofogones a jefas de hogar en las comunidades de Plaplaya e Ibans.	600,000.00
Pérdida de fuentes generadores de ingresos en mujeres y jóvenes	Recuperación de sitios de agua para consumo humano	2	Pérdida de fuente de agua subterránea y superficial	Establecimiento de 2 cosechadora de agua y 4 sistema de riego en áreas de yuca en La Criba, Cayo Flores y Lanzupan en Plaplaya. En Urum y Cayos de Ibans.	250,000.00
	Programa de huertos familiares sostenibles	2	Pérdida de cultivos tradicionales y baja producción por cosecha	Desarrollo de viveros comunitarios de semillas y material criolla resiliente en Plaplaya, Batalla y Belén.	200,000.00
	Adecuación con materiales de adaptación climática en sitios productivos	2	Mantenimiento del equipo y espacios colectivos	Compra de equipo de planta de energía y paneles solares para galpones en Plaplaya e Ibans.	500,000.00

Vulnerabilidad	Medida de adaptación	Prioridad	Impactos	Acción requerida	Costo
	Construcción de rompeolas en sitios priorizados	3	Control de mareas para recuperación de hábitat de especies marino-costeras.	Rompeolas en sitios priorizados en La Criba en Plaplaya y Coyoles de Ibans.	2,000,000.00
	Conformación de redes organizativas para la gobernanza inclusiva y adaptativa	2	Pérdida de cultura organizativa orientada a la adaptación al cambio climático	Formación de redes organizativas como pilotaje de PDCCI con enfoque de cuenca y alerta temprana climática.	200,000.00
	Entrega de silos para el almacenaje de semillas	1	Pérdida de medios de vida por la variabilidad climática	Compra de silos a grupos productivos de granos básicos (maíz y frijol) en Cayo Flores de Plaplaya y Cayos de Ibans.	400,000.00
Inundaciones en zonas de transportación fluvial	Señalización de sitios peligrosos	2	Obras de mitigación para el control de aguas	Señalización de zonas de peligro con protocolos de seguridad obligatorio según ordenanzas municipales en Lanzapulan y La Criba y Cayos y Urum en Ibans.	1,000,000.00 2,000,000.00
	Puentes intercomunitarios con insumos locales	2	Acceso de población a la seguridad.	Construcción de obra puente colgantes	1500,000.00
Acceso de servicios de salud	Adecuación de edificaciones para atención de pacientes con equipo solar	3	Edificios resistentes a la variabilidad climática	Compra de equipo de energía, arreglo de techos, cielo falso, paredes y puertas en Plaplaya, Trujillo y Ibans.	300,000.00

Vulnerabilidad	Medida de adaptación	Prioridad	Impactos	Acción requerida	Costo
	Acceso de medicamentos para contrarrestar enfermedades ante inundaciones y epidemias climáticas.	2	Disminución de enfermedades de morbilidad y epidemias en grupos vulnerables	Compra de medicamentos en brigadas médicas en centros de salud de Ibans.	200,000.00
Liderazgo local y gobernanza territorial	Fortalecimiento a las capacidades de líderes locales en conocimiento adaptativo	2	Gestión del conocimiento	Escuelas de campo ECA- centros demostrativos en Plaplaya y CTI Rayaka de aprendizaje a cultivos resilientes	150,000.00
	Conformación del sistema de alerta temprana	3	Falta de respuesta ante emergencias de desastres naturales	Conformación de CODEL en sitios priorizados por el CTI Rayaka y CDG Barauda para el seguimiento de acciones de adaptación.	200,000.00
Pérdida de la producción local	Establecimiento de macro túneles para cultivos resilientes orgánicos.	2	Perdidas de cultivos de subsistencia básica.	Programa de suministro de tecnologías climáticas para la agricultura resiliente (microtúneles, equipo, semillas y materiales) de cultivos tradicionales.	400,000.00
	Establecimiento de barreras vivas y muertas para el control de inundaciones	2	Erosión y pérdida de nutrientes por inundaciones y sequías en cultivos de subsistencia	Conformación de ECAS- para el aprendizaje de buenas prácticas resilientes en sitios priorizados de Ibans y Plaplaya con el suministro de material vegetativo adaptativo.	300,000.00
	Alternativas de energía solar y plata de combustión	2	Aseguramiento del procesamiento de pesca local	Suministro de equipo energético para salvaguardar la producción local (Ibans).	400,000.00

Vulnerabilidad	Medida de adaptación	Prioridad	Impactos	Acción requerida	Costo
	Establecimiento de biodigestores de residuos de fincas ganaderas	3	Reducción del metano en contribución a los efectos de invernadero.	Identificación de sitios ganaderos para la producción de energía por biogás para sistema de ordeño en Cayo Flores y Llanzapulan y La Sabana.	2,000,000.00
Tecnología de comunicación efectiva	Instalación de antena receptora para que funcione como sistema de alerta temprana y conocimiento	2	El desconocimiento de la temática para salvaguardar vidas	Campaña de adaptación costera en las comunidades con centros educativos y estructuras de incidencia local en CTI Rakaya Ibans y CDG Barauda en Plaplaya.	200,000.00

. Y el anexo 6 se describe las inversiones de desarrollo social.

Acciones de inversión social

Tabla 2. Acciones de inversión social

Vulnerabilidad	Medida de adaptación	Prioridad	Impactos	Acción requerida	Costo
Servicios públicos por carencia de recursos	Programa de saneamiento ambiental de agua	2	Prevención a la contaminación ambiental	Sistema de agua y saneamiento en sitios priorizados de 1700 familias, seleccionado a 500 jefas de hogar (pilas de cocinas, cosechadoras de agua, pozos de agua)	15 millones de lempiras
	Estudio de viabilidad ambiental de residuos sólidos	2	Residuos sólidos en ecosistema marino costero	Establecimiento de centros de disposición final en Plaplaya e Ibans como sitio modelo en el manejo de residuos con enfoque circular.	2.5 millón de lempiras
		2	Reducción de residuos en lagunas y orilla del mar	Estudio de viabilidad de construcción de relleno sanitario con enfoque circular- celdas y control de lixiviados	2.5 millones de lempiras
Vulnerabilidad de medios de vida	Programa de reactivación de emprendimientos productivos	1	Desarrollo de iniciativas innovadoras de adaptación	Formación de redes organizadas para sistema de alerta temprana para salvaguardar los medios de vida.	500,000.00
Vulnerabilidad del eje infraestructura social	Obras de saneamiento social	2	Reducción de enfermedades	Construcción de centro de salud en Plaplaya y mejoras al centro de salud de Ibans	2,000,000.00
			Aumento de la cultura con adaptación al cambio climático	Proyectos culturales en Plaplaya (electrificación, equipo de sonido, menaje)	400,000.00
			Potenciación de energía limpias	Adecuación de salones con ventiladores con energía solar en CEB Plaplaya, Trujillo, Ibans y Piñales.	300,000.00

Vulnerabilidad	Medida de adaptación	Prioridad	Impactos	Acción requerida	Costo
			Atención a la población afectada por inundaciones	Construcción de albergues acondicionadas con sistema de alerta temprana y radios en centros de acopio	2,000,000.00
	Programa de apoyo a CEB con enfoque de cambio climático	2	Mejoramiento de aprendizajes con enfoque cultural y adaptación al cambio climático	Equipamiento de materiales, libros y computadoras para aulas ambientales.	4,000,000.00
				Construcción de oficina para la dirección de la escuela de Ibans	180,000.00
				Construcción de cocina para la elaboración de la merienda escolar- Plaplaya	75,000.00
	Programa social	2	Obras y mejoras de apoyo a la cultural y social	Construcción y electrificación de centro cultural de Plaplaya	450,000.00
				Equipamiento del centro cultural de Plaplaya e Ibans	200,000.00
				Mejoramiento de electrificación de iglesia	100,000.00

9. MEDIDAS DE ADAPTACIÓN PRIORIZADAS POR LAS ALDEAS

Tabla 3. Medidas de adaptación priorizadas por las aldeas

Aldea	Vulnerabilidad/Riesgos	Prioridad	Iniciativa de desarrollo climáticamente inteligente
Plaplaya	Aumento del nivel del mar/vientos fuertes/falta de alimentos en la comunidad y disminución de peces debido a la pérdida de mangle y otras especies.	1	Programa de reforestación en la siembra de 25,000 plantas . Las comunidades de la playa desde La Criba hasta Coyoles
	Pérdidas de bienes materiales de la población	1	Vivero de coco con 2000 plantas para ser sembradas en áreas frente al mar
	Disminución de las fuentes de alimento	1	Parcela piloto de producción de Yuca con prácticas adaptativas al cambio climático
Ibans	Aumento del nivel del mar/vientos fuertes/falta de alimentos en la comunidad y disminución de peces debido a la pérdida de mangle y otras especies.	1	Vivero de 25000 plantas ubicado en Belén y orientado a la siembra de mangle, icacos, cocoteros y Marañón

Fuente: Jornada de planificación para la construcción del PDCCI

10. Bibliografía

Barauda, C. (2019). *Plan de vida de CDTG Barauda*.

CATIE. (2005). *Cambio climático*. Turrialba.

COPECO. (2005). *Guía metodologica para la organización y capacitación de comités de prevención y respuesta municipal y local*. Tegucigalpa: Graficentro Editores.

FIDAS/FHIS. (2010). *Manual Guía Practico Incorporación de Enfoque de los Derechos de los Pueblos Indígenas y Afrohondureños*. Tegucigalpa.

García, L. A. (14 de enero de 2025). Doctora. (L. Orellana, Entrevistador)

Huracanes, C. N. (2025). <https://www.aoml.noaa.gov/es/hrd-faq/>. Obtenido de Nacional Oceanic and Atmospheric Administration.

INE. (2013). *Diagnóstico de Juan Francisco Bulnes*.

JFB, M. d. (2021). *Plan de Desarrollo Municipal*. Juan Francisco Bulnes: proyecto focal II.

MiPesca, U. F. (2017). *Plan de manejo pesquero y acuícola del sistema lagunar de Karataska*.

PNUMA, P. d. (2024). *Informe sobre la brecha de adaptación 2024*. Obtenido de <https://www.unep.org/resources/adaptation-gap-report-2024>

Rayaka, C. (2023). *Plan de vida del CTI Rayaka*.

WWF. (2010). *La reducción de los riesgos a desastres*. San Francisco California EUA.

11. Anexos

11.1. Anexo 1. Mapas de amenazas



Figura 9. Mapa de amenazas d Tabla 2.e Aldea de Plaplaya y caseríos



Figura 10. Mapa de Amenazas de Ibans

11.2 Anexo 2. Mapas de sitios con amenazas



Figura 11. Mapa de sitios con más probabilidad de inundaciones en Plaplaya



Figura 12. Mapa de sitios con más probabilidad de inundaciones de Ibans



Figura 13. Mapa de sitios con más probabilidad de incendios forestales en Plaplaya



Figura 14. Mapa de sitios con más probabilidad de incendios forestales en Ibans

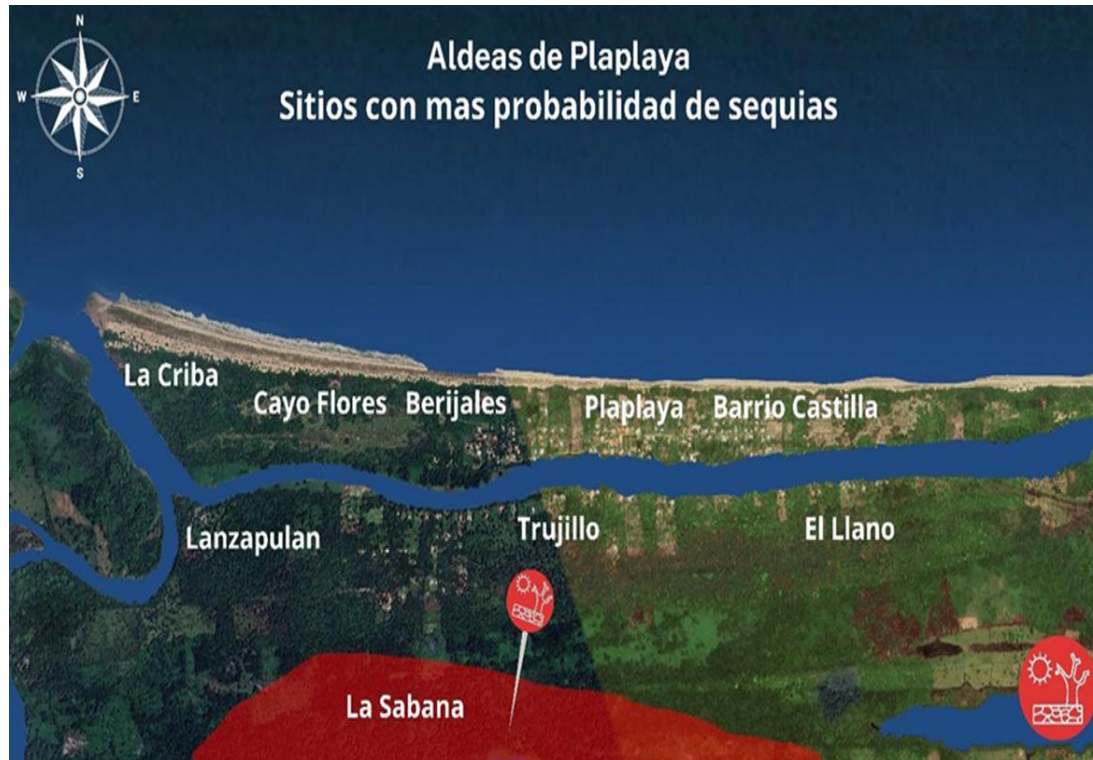


Figura 15. Mapa de sitios con más probabilidad de sequias en Plaplaya



Figura 16. Mapa de sitio de probabilidade de sequia em Ibans



Figura 17. Mapa de sítios con más probabilidad de Trombas Marinas



Figura 18. Mapa de sitios con más probabilidad de Trombas Marinas frecuentes

11.3 Anexo 3. Mapa de vulnerabilidades



Figura 19. Mapa de Vulnerabilidad de Plaplaya



Figura 20. Mapa de Vulnerabilidad de Ibans

11.4. Anexo 4. Riesgos climáticos



Figura 21. Mapa de Riesgos de Plaplaya



Figura 22. Mapa de Riesgos en Ibans

11.5 Anexo 5. Medidas de Adaptación Climática



Figura 23. Mapa de Medidas de Adaptación climática en Plaplaya



Figura 24. Mapa de Medidas de adaptación climática en Plaplaya 2



Figura 25. Mapa de Medidas de adaptación climática de Plaplaya 3



Figura 26. Mapa de Medidas de adaptación climática de Ibans



Figura 27. Mapa de Medidas de adaptación climática de Ibans2



Figura 28. Mapa de Medidas de adaptación climática de Ibans

11.6. Anexo 6. Mapa de inversiones sociales



Figura 29 Mapa de Acciones de inversión social de Plaplaya



Figura 30. Mapa de Inversiones en desarrollo social de Ibans

11.7. Anexo 7. Guion Metodológico para la Construcción del Plan

UNIDAD 1: Paso 2 y 3 Introducción al Cambio Climático		
OBJETIVO: Comprender los conceptos fundamentales del cambio climático y sus causas		
TEMA: El cambio climático, la mitigación y la adaptación		
Técnica	Materiales	Hora
Paso 2: Introducción a la jornada Antes de comenzar los facilitadores dan el espacio a los integrantes de WCS para la inauguración del taller Tiempo sugerido 8 minutos (Paso 2 / Introducción al Taller de la guía metodológica)	Banner de WCS y el programa binacional ejecutado por WCS	9:00 a 9:10
Paso 3 / Evidencia del cambio climático a nivel local: Lo que conozco de Cambio Climático Procedimiento El facilitador explora los conocimientos de los participantes y establece un diagnóstico del conocimiento sobre el tema. Se colocan en la pared varios conceptos relacionados al tema y se invita a los asistentes que lean cada uno de ellos, seguidamente el facilitador hace la definición de un término y las personas de manera individual se movilizan y se colocan frente al rótulo que mejor describe la definición hecha por el facilitador: • ¿Qué es cambio climático?, • ¿Qué es mitigación al cambio climático?, • ¿Qué es adaptación al cambio climático?, • ¿Qué es el tiempo en la ciencia del clima?, • ¿Cuáles son las amenazas naturales que afectan a las poblaciones? • ¿Qué es vulnerabilidad?	Papelógrafo, hojas impresas y laminadas con imágenes de elementos sobre cambio climático	9:10 a 11:30

• ¿Qué es el riesgo? • Otros más. Al final del ejercicio el facilitador solicita a un representante de las personas que se ubican correctamente en el letrero o rótulo y pide que lean el concepto para los demás que no acertaron (si el facilitador observa deficiencia en la lectura solicitará al intérprete que lea cada uno de los rótulos). Será oportuno reforzar conceptos básicos como Principales factores impulsores del cambio climático: entre ellos las emisiones de gases de efecto invernadero, deforestación y otros. Consecuencias del cambio climático en el clima, los ecosistemas y la biodiversidad.		
Merienda		10:08 a 10:20
Dinámica El calentamiento global El facilitador pide a los participantes que formen un círculo. Mientras los organiza, dibuja un círculo en el suelo y lo presenta como la Tierra, este es más pequeño que el círculo formado por las personas. Explica que el círculo formado por los participantes representa una especie de techo en el que se acumulan gases como el dióxido de carbono y otros gases de baja densidad. Luego, comenta que estos gases no tienen peso y al subir quedan atrapados en la atmósfera, formando una capa que impide la dispersión del calor. Así, los rayos del sol entran y calientan la Tierra, pero el calor no puede liberarse debido a la concentración de gases en la atmósfera. Este calor atrapado se le llama efecto de invernadero y hace que la temperatura este incrementándose.	Pelota de caucho, participantes	11:30 a 12:00

A continuación, el facilitador hace circular una pelota y les plantea el desafío de no dejar que salga del círculo. Si alguien falla y permite que la pelota se escape, el facilitador formula una pregunta relacionada con los conceptos abordados en el paso anterior		
12:00 a 1:00		

UNIDAD 2: 'Paso 4 Determinación de los impactos locales del cambio climático		
OBJETIVO: Identificar y representar visualmente las diferentes amenazas cercanas al territorio, pero además hacer una descripción histórica		
TEMA: Las amenazas que tiene la comunidad		
Técnica	Materiales	Hora
La documentación de las amenazas con metodología participativa Procedimiento El facilitador dispone el espacio y coloca el mapa de la comunidad en una pared o en la superficie disponible en el lugar de la jornada. Luego, invita a los participantes a reunirse alrededor del mapa y les entrega colores, crayones o marcadores, junto con figuras que representan distintos fenómenos: huracanes, incendios forestales, ciclones tropicales (similares a los huracanes, pero de menor velocidad de viento), ríos, sequías, lagunas, océanos y olas de calor o sensaciones térmicas. Guiados por el facilitador, los participantes colocarán cada figura en el lugar correspondiente, lo que les permitirá comprender con mayor detalle los impactos y la frecuencia de estas amenazas en el contexto	Mapa de la comunidad, marcadores, lápiz, crayolas, figuras	1:00 a 2:00

local. Además, analizarán la probabilidad de ocurrencia y el comportamiento histórico de cada fenómeno Al final, el facilitador reflexiona junto a los participantes sobre el recorrido hacia la meta, es decir, el camino de la comunidad hacia la adaptación y los desafíos que se han definido en la planificación de cambio climático		
---	--	--

UNIDAD 3: Identificar los principales efectos del cambio climático		
OBJETIVO: Permitir a las comunidades abordar proactivamente las necesidades en territorios donde los riesgos son elevados y donde las capacidades de respuesta y adaptación son limitadas		
TEMA: La vulnerabilidad y los Riesgos de la comunidad		
Técnica	Materiales	Hora
La vulnerabilidad de la comunidad Paso 5 Procedimiento El facilitador recuerda a los participantes la definición de vulnerabilidad previamente explicada y despliega un mapa de la comunidad, invitándolos a reunirse a su alrededor. Explica que construirán un mapa de vulnerabilidad con el objetivo de identificar y representar gráficamente las áreas, recursos y grupos dentro del territorio que son más susceptibles a sufrir daños ante amenazas o eventos adversos. Los participantes, uno a uno, van señalando los elementos y áreas vulnerables, como asentamientos humanos, tierras agrícolas, infraestructura crítica, fuentes de agua y zonas de importancia ambiental. Estas áreas vulnerables se resaltan en el mapa para facilitar su identificación. A partir del mapa, los participantes describen las zonas más vulnerables, como viviendas cercanas a ríos, áreas con pendientes pronunciadas, y aquellas con mayor riesgo económico.	Mapas impresos de la comunidad, colores, marcadores, lápices, tarjetas, masking tape.	2:00 a 3:00
Merienda		3:00 a 3:10

UNIDAD 4: Paso 5 Identificar los principales efectos del cambio climático		
OBJETIVO: Obtener desde procedimientos colaborativos y representación visual que ayuda a reducir la exposición y aumentar la capacidad de respuesta ante eventos adversos		
TEMA: Evaluar el nivel de riesgo en cada área a partir de la combinación de amenaza y vulnerabilidad		
Técnica	Materiales	Hora
Identificar, analizar y representar visualmente las áreas dentro de la comunidad y su territorio que están en mayor peligro debido a la interacción entre amenazas y vulnerabilidades Procedimiento El facilitador recuerda a los participantes la definición de riesgo explicada anteriormente y despliega un mapa de la comunidad, invitándolos a reunirse alrededor. Explica que crearán un mapa de riesgos con el propósito de identificar y representar gráficamente las zonas de peligro. Los participantes utilizan el mapa para señalar las áreas de mayor riesgo. Para facilitar la interpretación visual, las zonas de alto riesgo se destacarán en rojo, las de riesgo medio en naranja, y las de riesgo bajo en amarillo	Mapas impresos de la comunidad, colores, marcadores, lápices, tarjetas, masking tape.	3:10 a 4:00

Segundo día

UNIDAD 5: Paso 6 / Priorización de los impactos del cambio climático		
OBJETIVO: Asignar el orden de prioridad para las amenazas, vulnerabilidad y riesgos		
TEMA: Matriz de priorización en donde serán los mismos participantes quienes asignarán puntajes a cada una de las variables, tanto las amenazas, vulnerabilidades y riesgos		
Técnica	Materiales	Hora
Elaborar una matriz de priorización utilizando variables de análisis, niveles de ponderación e indicadores de priorización Procedimiento Para este ejercicio deberán estar visibles los mapas elaborados anteriormente como ser el mapa de amenazas, vulnerabilidad y riesgos. El facilitador presenta una matriz previamente elaborada en papel estraza continuo, un lienzo de papel café de gran tamaño. Aunque aún no se han definido las amenazas, la matriz ya incluye los criterios para la evaluación: los niveles de afectación (alta, media o baja). Invita a los participantes a reunirse alrededor de la matriz y les explica que se trata de un ejercicio democrático que permitirá identificar y categorizar las prioridades de la comunidad en cuanto a amenazas, vulnerabilidades y riesgos. Primero, se procederá a priorizar las amenazas, y los participantes deberán votar sobre el nivel de afectación de cada una. A continuación, los participantes votarán sobre las vulnerabilidades que consideran prioritarias.	Matriz de priorización ya elaborada en papel estraza o lienzo largo, marcadores	9:00 a 12:00

Finalmente, se realizará una votación para establecer el nivel de prioridad de los riesgos		
Merienda		10:30 a 10:40
12:00 a 1:00		
UNIDAD 6: Paso 7 / Identificar adaptaciones para mitigar los impactos del cambio climático		
OBJETIVO: Proponer las correctas medidas de adaptación que ayuden a reducir el riesgo, incrementar la vulnerabilidad o mitigar la amenaza que presenta la comunidad		
TEMA: Proponer adaptaciones, desde la evaluación de los recursos disponibles en la comunidad, como recursos naturales, sitios culturales y la infraestructura existente		
Técnica	Materiales	Hora
Responder a los riesgos con medidas que ayuden a disminuirlos o reducirlos Procedimiento En esta unidad se elabora el mapa parlante, aunque deberán estar visibles los mapas elaborados anteriormente como ser el mapa de amenazas, vulnerabilidad y riesgos. Mapa parlante: El facilitador despliega nuevamente el mapa de la comunidad y solicita a los participantes que identifiquen los recursos disponibles en ella, como la escuela, el tanque de almacenamiento de agua, el centro de salud, iglesias, el salón comunal, el kínder, el muelle o atracadero en comunidades costeras, y otras infraestructuras comunitarias. Los participantes usarán figuras impresas proporcionadas por los facilitadores, colocándolas en el mapa con cinta adhesiva.	Mapas impresos de la comunidad, colores, marcadores, lápices, tarjetas, maslkin tape, figuras de obras físicas, equipos o materiales para ser colocadas en la infraestructura propuesta...	2:00 a 4:00



Mapa de Adaptación o Inversiones A continuación, y con el mapa de riesgos visible, los participantes señalarán obras o inversiones necesarias para corregir, mitigar peligros, o reducir el impacto de posibles eventos adversos. Los facilitadores no conocen todas las inversiones que propondrá la comunidad, por lo que algunas figuras estarán preimpresas, mientras que otras podrán ser dibujadas por los mismos participantes		
Merienda		3:00 a 3:10

Tercer día



UNIDAD 7: Paso 8 / Validación de Adaptaciones/Inversiones en Plenaria		
OBJETIVO: Revisar todos los mapas y las prioridades seleccionadas frente a las amenazas, la vulnerabilidad y los riesgos		
TEMA: Revisión y validación de las propuestas de adaptación e inversiones identificadas en los pasos anteriores		
Técnica	Materiales	Hora
Validación para confirmar que los riesgos estén correctamente identificados y ubicados Procedimiento La validación es una revisión integral de todo el trabajo realizado anteriormente y tiene como propósito dar validez a las obras o acciones propuestas para la adaptación, con el objetivo de reducir los riesgos de la comunidad. El facilitador asignará a uno de los participantes para que explique el procedimiento seguido y los resultados obtenidos. Al final, los participantes comparten sus opiniones sobre la propuesta de adaptación y hacen comentarios generales sobre el proceso llevado a cabo	Mapas de amenazas, mapa de vulnerabilidad, mapa de riesgos, mapa parlante y mapa de adaptación.	9:00 a 10:30
Merienda		10:30 a 10:40

UNIDAD 8: Paso 9 / Identificación de Prioridades en Materia de Desarrollo Comunitario		
OBJETIVO: Categorizar las medidas de adaptación pertinentes y de mayor necesidad para la población		
TEMA: Propuesta de desarrollo comunitaria para la adaptación		
Técnica	Materiales	Hora
Los PDCCI y las acciones de la comunidad ante las amenazas, vulnerabilidad y los riesgos provocados por el cambio climático Procedimiento El facilitador presenta a los asistentes los posibles escenarios relacionados con el cambio climático y los desafíos que enfrentará la comunidad, junto con las acciones necesarias para adaptarse a estos escenarios. A continuación, desarrolla una dinámica titulada Mi adaptación frente a la amenaza, mi vulnerabilidad y el riesgo. Para realizarla, ubica a los asistentes sobre una línea marcada en el suelo con cinta adhesiva, que representa el día actual. Luego, traza una segunda línea a cierta distancia, simbolizando el año 2030 y el objetivo de adaptación al cambio climático. El espacio entre ambas líneas representa un área peligrosa (las amenazas) en un territorio hostil, lleno de riesgos y agravado por la vulnerabilidad de la comunidad, que deberán atravesar para llegar a la "orilla" segura del futuro. El facilitador explica que, para continuar con sus vidas a pesar de los peligros, deberán lanzarse a cruzar este espacio. Coloca además letreros alrededor del área que representan recursos o 'salvavidas' que la comunidad puede utilizar para avanzar. En el ejercicio, aclara que estos recursos son esenciales para alcanzar la meta y que, sin ellos, no lograrán cruzar con éxito. Estos recursos representan las acciones y herramientas propuestas en el PDCCI y las inversiones necesarias para la adaptación.	Matriz de ponderación, marcadores, papel estraza de flujo continuo	10:40 a 12:00
Almuerzo		12 a 1:00
Priorización de las inversiones		1:00 a 4:00



Nuevamente el facilitador utiliza la matriz de votación, pero en esta ocasión cambian totalmente las variables de ponderación. Entre las variables por las cuales se decidirán los participantes será la pobreza, si las inversiones resuelven el trabajo de la mujer, si la inversión resuelve el riesgo presentado por la comunidad y las obras benefician a grupos humanos vulnerables como mujeres, jóvenes, niños y ancianos.		
---	--	--



UNIDAD 9 Paso 11 / Acción y gestión		
OBJETIVO: Elaborar cronograma de las inversiones priorizadas		
TEMA: Plan de Acción		
Técnica	Materiales	Hora
Los facilitadores formarán dos grupos de trabajos quienes harán una hoja de ruta en coordinación con los representantes de la comunidad, con el objetivo de ejecutar al menos una prioridad comunitaria.	Formato o matriz de plan de acción, marcadores, papelógrafos.	9:00 a 12:00
Merienda		10:00 a 10:15
		12:00 a 1:00
Clausura del taller		1:00 a 2:00

11.9. Anexo 9. Evidencia en fotografía de la consulta libre y previamente informada (CLPI) de Plaplaya



Aprobación del PDCCI de Plaplaya



el acta c

11.11. Anexo 11. Evidencia en fotografía de la consulta libre y previamente informada (CLPI) de ibans

