



PLAN DE ACCIÓN ASOCIADO A LA EROSIÓN COSTERA EN LA COMUNIDAD DE GARACHINÉ, DISTRITO DE CHEPIGANA, PROVINCIA DE DARIÉN

2020

"Este material ha sido posible gracias al apoyo de Programa de Pequeñas Donaciones (PPD). Las opiniones expresadas en este documento no reflejan necesariamente las opiniones de PPD o de la Fundación Wetlands International".

La mecánica de trabajo para la preparación del Plan de Acción Asociado a la Erosión Costera en la Comunidad de Garachiné se basó en un esfuerzo participativo de diversos actores y pobladores interesados de la comunidad de Garachiné (Ver listado de participantes al final de esta sección).

Se realizaron dos talleres ampliados de participación, en los cuales se discutieron los diagnósticos y se mencionaron las directrices y alcances del Plan, donde se procedió a proponer acciones específicas prioritarias en función de los intereses y capacidades de contribución de los diferentes actores representados.

Las propuestas de acción emanadas de los talleres fueron desarrolladas posteriormente por los técnicos, los cuales juntos produjeron las recomendaciones que serán impulsadas por el presente plan.

Autores

Monitoreo Social

Mileika González – Socióloga – Fundación Wetlands International

Monitoreo Biológico

Andrés Fraiz – Biólogo – Fundación Wetlands International

Edición

Lanneth M. Barrera – Ingeniera Ambiental – Fundación Wetlands International

Administración

Mayté González – Directora Ejecutiva de Fundación Wetlands International

Coordinación

Lanneth M. Barrera – Coordinadora de Proyecto

Apoyo Institucional de MIAMBIENTE

Luis Héctor Córdoba, M. Sc. – Ingeniero Forestal

Iris Vargas Miller – Ingeniera en Cuencas Hidrográficas

Jorge Vanegas – Motorista

Justino Mosquera – Motorista

Foto de portada

Lanneth M. Barrera



Se contó con el apoyo de técnicos de MiAmbiente, especialmente en los talleres realizados en los cuales participaron apoyando los trabajos de grupo que permitieron fortalecer el marco conceptual del debate y enriquecer la discusión. A continuación, se listan las personas que participaron en este proceso de consulta y apoyo a los talleres de participación:

AGRADECIMIENTO ESPECIAL A LAS PERSONAS QUE PARTICIPARON ACTIVAMENTE EN EL PROCESO DE CONSULTA

1. Mercedes de Urrutia	15. Wilfredo Nieto	29. Maiysi Caisamo	43. Máximo Molina
2. Jeimmy Cruz	16. Raúl Pedroza	30. José Murillo	44. Rosendo Murillo
3. Wilfredo Nieto	17. Beole Asprilla	31. Raúl Fordeg	
4. Didier Martínez	18. Jonathan Camarena	32. Antigua Castro	
5. Dólico Barrigón	19. Jacinto Gómez	33. Rolando López	
6. Kenia Vásquez - MiAmbiente	20. Enrique Pombo	34. Ramiro Ruedas	
7. José Rodríguez - FUNDESPA	21. Mayra Arrocha	35. Augusto Iglesias	
8. Isis Franco	22. Marcelino Asprilla	36. Euclides Córdoba	
9. Auaicu Bedoya	23. Nilsa Ruíz	37. Jesús Valencia	
10. Juan Arrocha	24. Julio Tuñón	38. Macario Palacios	
11. Francisco reyes	25. Elizabeth Duarte	39. Lucio Castañedas	
12. Cateín Cañizales	26. Luis Valencia	40. Carlos Sánchez	
13. Graciela Tovar	27. Jimmy Beans	41. Katherine Cañizales	
14. Elvis Perea	28. Juana Montes	42. Graciela Tovar	

Cita sugerida:

Fundación Wetlands International. (2020). *Plan de Acción asociado a la Erosión Costera en la Comunidad de Garachiné, Distrito de Chepigana, Provincia de Darién*. Programa de Pequeñas Donaciones GEF-PNUD / Fundación Wetlands International / Ministerio de Ambiente. Panamá, República de Panamá. 76 pp.



AGRADECIMIENTOS

El presente Plan de Acción Asociado a la Erosión Costera en la Comunidad de Garachiné, es una expresión de los esfuerzos de colaboración, que se han venido desarrollando dentro del marco del proyecto “Diagnóstico de la situación de pérdida de línea costera y su impacto en los medios de vida de la comunidad de Garachiné, Distrito de Chepigana, Provincia de Darién”, el cual busca documentar y sistematizar la dimensión de la problemática de erosión costera en la comunidad de Garachiné, para colaborar en la búsqueda de soluciones de adaptación basada en ecosistemas (AbE) desde la perspectiva del entorno natural.

Este proyecto busca reforzar la importancia de los ecosistemas costeros, como los bosques de manglares, para mitigar la erosión costera y a la vez, fortalecer el conocimiento de la comunidad de Garachiné sobre la existencia de opciones basadas en ecosistemas para enfrentar el problema. El proyecto generará un proceso de involucramiento y empoderamiento comunitario con miras a dimensionar el problema y a partir de allí en una fase siguiente desarrollar un portafolio de acciones y medidas de protección y restauración costera que se puedan implementar en el corto, mediano y largo plazo.

La disposición y compromiso para emprender iniciativas innovadoras de gestión, será un requisito fundamental para lograr potenciar la articulación de los diferentes actores en un contexto de territorio como proyecto común de convivencia.

En tal sentido, quisiéramos agradecer muy sinceramente el apoyo de MiAmbiente Central y a la agencia Regional de Darién, así como al espíritu de trabajo en equipo mostrado por los pobladores de la comunidad de Garachiné, quienes jugaron un rol protagónico en la orientación y formulación del plan.

Especial mención se merece el Fondo de Pequeñas Donaciones (PPD), quien dio el soporte institucional necesario y la preponderancia al tema desde la perspectiva de visión importante para el desarrollo de este Plan de Acción con competencia económica, ambiental y de equidad social.

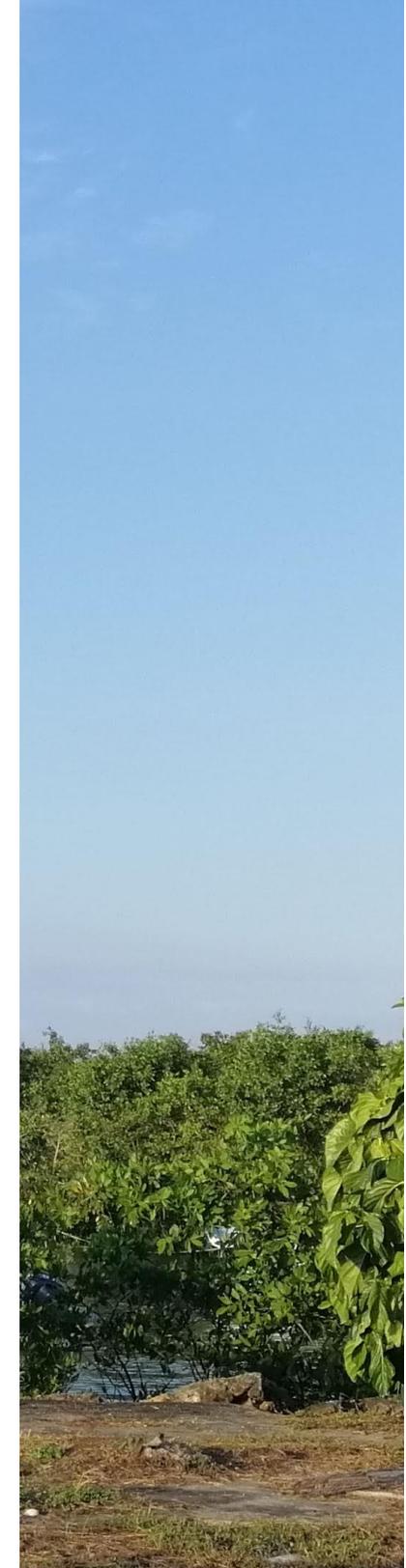
El principal logro del proceso que iniciamos con la formulación del presente Plan de Acción lo constituye la generación de un marco de línea base que se realizó en torno a la Erosión Costera en la Comunidad de Garachiné, como al establecimiento de las bases para el desarrollo de acciones coordinadas de mayor impacto en el marco del mejoramiento de las acciones que lleva a cabo la comunidad en la zona.

El trabajo conjunto y articulado bajo una visión compartida de intereses y espíritu de colaboración interinstitucional de largo plazo será la clave para el éxito de las fases futuras de esta iniciativa.



CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	4
CONTENIDO	5
ÍNDICE DE IMÁGENES.....	8
ÍNDICE DE CUADROS.....	9
SIGLAS Y ACRÓNIMOS.....	10
GLOSARIO	12
1. INTRODUCCIÓN.....	15
2. OBJETIVOS	17
2.1. OBJETIVO GENERAL	17
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
2.2. ALCANCES DEL PLAN DE ADAPTACIÓN	18
3. METODOLOGÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN ASOCIADO A LA EROSIÓN COSTERA EN LA COMUNIDAD DE GARACHINÉ	19
4. EVALUACIÓN DE VULNERABILIDADES	23
4.1. RIESGOS POTENCIALES.....	24
5. PLAN DE ACCIÓN ASOCIADO A LA EROSIÓN COSTERA EN LA COMUNIDAD DE GARACHINÉ.....	26
5.1. ESTRATEGIAS LOCALES DE ADAPTACIÓN	26
5.2. PLAZOS DE EJECUCIÓN CONSIDERADOS PARA IMPLEMENTACIÓN	39
6. MEDIDAS DE ACTUACIÓN COMUNITARIA	40
6.1. ALCANCES ESPERADOS.....	40



6.2. ASPECTOS GENERALES	41
6.2.1. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACTUACIÓN COMUNITARIA.....	41
6.2.2. OTROS ELEMENTOS BÁSICOS	41
6.2.3. COMPROMISOS COMUNITARIOS.....	42
7. ESQUEMATIZACIÓN DE LA COMUNIDAD EN LA MEDIDA DE ACTUACIÓN COMUNITARIA	43
8. MEDIDAS DE PROTECCIÓN COSTERA	46
8.1. ALTERNATIVAS “CONSTRUYENDO CON LA NATURALEZA”	46
8.1.1. CONSTRUCCIÓN DE CASTILLOS DE OSTRAS	46
8.1.2. BARRERAS PERMEABLES	49
8.1.4. MEDIDA ADOPTADA POR LA COMUNIDAD DE GARACHINÉ CÓMO SOLUCIÓN PROVISIONAL	54
8.2. ESTIMACIÓN DE COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DE ALTERNATIVAS “CONSTRUYENDO CON LA NATURALEZA”	56
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	60
9.1. CONCLUSIONES	60
9.2. RECOMENDACIONES	61
10. PLANTEAMIENTO DE VALIDACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN ASOCIADO A LA EROSIÓN COSTERA EN LA COMUNIDAD DE GARACHINÉ	62
10.1. PRÓLOGO.....	62
10.2. METODOLOGÍA DE VALIDACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN ASOCIADO A LA EROSIÓN COSTERA EN LA COMUNIDAD DE GARACHINÉ.....	63
10.2.1. PROCESO METODOLÓGICO APLICADO.....	63
10.2.1.1. FASE I	64
10.2.1.2. FASE II	65
10.2.1.2. FASE III.....	66
10.3. RESULTADOS FINALES DE LAS CONSULTAS PARA LA VALIDACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN ASOCIADO A LA EROSIÓN COSTERA EN LA COMUNIDAD DE GARACHINÉ	66



10.4. ENCUESTAS APLICADAS A POBLADORES DE LA COMUNIDAD DE GARACHINÉ	67
10.4.1. SITUACIÓN DE INCREMENTO DEL NIVEL DEL MAR Y AVANCE DEL LITORAL EN GARACHINÉ	69
10.4.2. CAUSAS DEL AVANCE DEL LITORAL EN GARACHINÉ A TOMAR EN CUENTA PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN COMUNITARIO	70
10.4.3. MEDIDAS A TOMAR EN CONSIDERACIÓN PARA CONTRIBUIR A LA MEJORA DE LA ACTUAL SITUACIÓN DE AVANCE DEL LITORAL.....	71
10.4.4. MEDIDAS A TOMAR EN CONSIDERACIÓN PARA CONTRIBUIR A LA MEJORA DE LA ACTUAL SITUACIÓN DE AVANCE DEL LITORAL.....	73
10.4.4. MEDIDAS A TOMAR EN CONSIDERACIÓN PARA CONTRIBUIR A LA MEJORA DE LA ACTUAL SITUACIÓN DE AVANCE DEL LITORAL.....	74
10.5. CAPACITACIONES VIABLES DIRIGIDAS A LA POBLACIÓN DE GARACHINÉ	75
11. BIBLIOGRAFÍA.....	77
12. ANEXOS	78
12.1. ANEXO N°1: FORMATO DE ENCUESTA PARA VALIDACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN	78



ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen N°7.1. Esquema de la comunidad en la Medida de Actuación Comunitaria	43
Imagen N°7.2. Esquema de líneas básicas de actuación	45
Imagen N°8.1. Proceso de crecimiento de ostras sobre los castillos o arrecifes artificiales	47
Imagen N°8.2. Construcción de castillos de ostras	48
Imagen N°8.3. Función de las raíces de mangle que busca replicar las barreras permeables.....	50
Imagen N°8.4. Esquema de la estructura de pilotes.....	50
Imagen N°8.5. Estructura de barreras permeables.....	51
Imagen N°8.6. Marcado del nivel del mar	52
Imagen N°8.7. Ejemplos del uso de barreras permeables en costas fangosas y cómo se da la colonización por mangle (periodo 2012 - 2015).....	52
Imagen N°8.8. Barrera de neumáticos en la costa de Garachiné como medida de protección contra inundaciones.....	54
Imagen N°11.1. Esquema de fases del proceso metodológico de validación de Plan de Acción Comunitario	64
Imagen N°11.2. Representación gráfica de resultados sobre opinión de la situación de avance de litoral de Garachiné	69
Imagen N°11.3. Representación gráfica de resultados sobre opinión de las alternativas de soluciones basadas en naturaleza	73



ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N°5.1. Estrategias locales de adaptación.....	26
Cuadro N°8.1. Estimación de costos de implementación de alternativa contra erosión costera: Barreras permeables.....	56
Cuadro N°8.2. Estimación de costos de implementación de alternativa contra erosión costera: Castillos de ostras.....	58
Cuadro N°11.1. Sitios poblados donde se realizó la consulta (Aplicación de encuestas para validación del Plan de Acción).....	67
Cuadro N°11.2. Sexo de los encuestados (Aplicación de encuestas para validación del Plan de Acción).....	67
Cuadro N°11.3. Rango de edades de los encuestados (Aplicación de encuestas para validación del Plan de Acción)	68
Cuadro N°11.4. Razones por las cuales se considera que ha avanzado el litoral en la comunidad (Aplicación de encuestas para validación del Plan de Acción).....	70
Cuadro N°11.5. Medidas se necesitan tomar, que contribuyan a la mejora de la actual situación, ante el avance del litoral y periodos de ejecución	71
Cuadro N°11.6. Capacitaciones viables dirigidas a la población de Garachiné.....	75



SIGLAS Y ACRÓNIMOS

SIGLA	NOMBRE
AbE	Adaptación basada en ecosistemas
ARAP	Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá
ATP	Autoridad de Turismo de Panamá
BDA	Banco de Desarrollo Agropecuario
CGR	Contraloría General de la República
CONADES	Coordinadora Nacional de Desarrollo Sostenible
CONCOSEFGA	Consejo Comunitario Sembrador del Futuro de Garachiné
H.R.	Honorable Representante
MAC	Mapeo de Actores Claves
MEDUCA	Ministerio de Educación
MiAmbiente	Ministerio de Ambiente
MICI	Ministerio de Comercio e Industrias
MIDA	Ministerio de Desarrollo Agropecuario
MIVIOT	Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
MOP	Ministerio de Obras Públicas
PPD	Programa de Pequeñas Donaciones
PND	Parque Nacional Darién
PIR	Partes Interesadas Relevantes



SENAN	Servicio Nacional Aeronaval
SENAFRONT	Servicio Nacional de Frontera
SEPRODACAN	Secretaría de Desarrollo Sostenible de la Provincia de Darién y Comarcas Anexas



GLOSARIO

Actividad, obra o proyecto: Conjunto de acciones necesarias para la planificación, la construcción de edificaciones, el desarrollo de actividades productivas o el desarrollo de servicios, incluyendo aquellas necesarias para el abandono o cierre técnico, en la medida que estas acciones humanas alteren o destruyan elementos del ambiente o generen residuos, materiales tóxicos y/o peligrosos (Resolución DM – 0215 – 2019 del 2019).

Adaptación al cambio climático: Ajuste de los sistemas humanos o naturales frente a entornos nuevos o cambiantes como resultado del cambio climático (Ley 8, del 2015).

Ambiente: Conjunto o sistema de elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química, biológica o sociocultural en constante interacción y en permanente modificación por la acción humana o natural, que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones (Ley 8, del 2015).

Área de protección: Porción de terreno que presenta restricciones de uso debido a aspectos técnicos o jurídicos en la medida de que sirve para proteger un recurso natural (Decreto Ejecutivo 123 del 2009).

Calidad ambiental: Estructuras y procesos ecológicos que permiten el desarrollo sostenible o racional, la conservación de la diversidad biológica y el mejoramiento del nivel de vida de la población humana (Ley 8, del 2015).

Cambio climático: Importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un periodo prolongado (Ley 8, del 2015). Un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables (Panel Internacional sobre el Cambio Climático IPCC por sus siglas en inglés).

Conservación: Conjunto de actividades humanas cuya finalidad es garantizar el uso sostenible del ambiente, incluyendo las medidas para la preservación, mantenimiento, rehabilitación, restauración, manejo y mejoramiento de los recursos naturales del entorno (Ley 8, del 2015).



Contaminación: Presencia en el ambiente, por acción del hombre, de cualquier sustancia química, objetos, partículas, microorganismos, forma de energía o componentes del paisaje urbano o rural, en niveles o proporciones que alteren negativamente el ambiente y/o amenacen la salud humana, animal o vegetal o los ecosistemas (Ley 8, del 2015).

Desecho(s): Material generado o remanente de los procesos productivos o de consumo que no es utilizable, ni reutilizable, ni reciclable (Ley 8, del 2015).

Diagnóstico: Análisis organizado de una realidad a los efectos de identificar y priorizar los problemas que se nos plantean, sus causas y consecuencias.

Diversidad biológica o biodiversidad: Variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres y marinos. Se encuentra dentro de cada especie, entre especies y entre ecosistemas (Ley 8, del 2015).

Ecosistema: Área de cualquier tamaño, el cual está relacionado con sus componentes físicos y biológicos, implicadas en un proceso dinámico de interacción, como intercambio de materia y energía (Margalef, 1992).

Humedales: Zonas donde el agua es el principal factor controlador del medio y la vida vegetal y animal asociada a él. Los humedales se dan donde la capa freática se halla en la superficie terrestre o cerca de ella o donde la tierra está cubierta por aguas poco profundas (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2013).

Impacto: Cambio/s duradero/s y significativo/s en la vida de las personas – inclusive cambios no pretendidos, sean estos positivos o negativos – para los cuales la organización contribuye directa o indirectamente.

Institución: Cualquier organismo o grupo social – cuerpos normativos, jurídicos y culturales, conformados por un conjunto de ideas, creencias, valores y reglas que condicionan las formas de intercambio social - que, con determinados medios y recursos, persigue la realización de unos fines o propósitos.

Manglar: tipo de humedal marino costero, conformado por árboles, arbustos, matorrales, algunos helechos y/o palmeras tolerantes a cierto nivel de salinidad donde el principal integrante es el árbol de mangle (ANAM-ARAP 2013). La palabra mangle se deriva de un vocablo guaraní que significa “árbol torcido” (Agraz *et al.*, 2006).

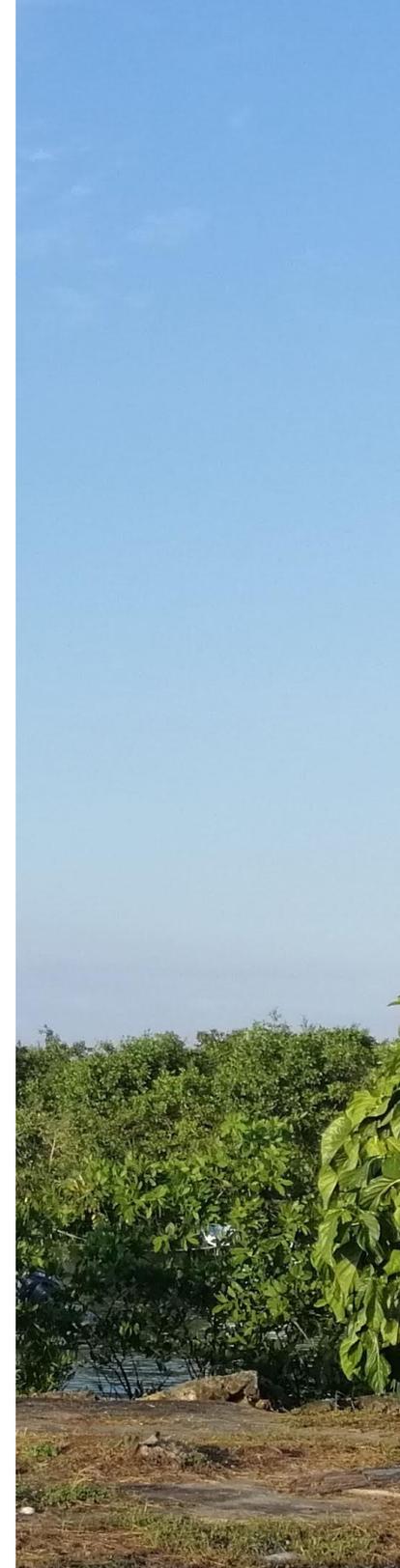
Plan de acción: Surge de la definición de pasos lógicos en una proyección en el tiempo para la concreción de un objetivo específico.



Resiliencia: Capacidad de adaptación de un ser vivo frente a un agente perturbador o un estado o situación adversos. Capacidad de un material, mecanismo o sistema para recuperar su estado inicial cuando ha cesado la perturbación a la que había estado sometido (Real Academia de la Lengua Española RAE).

Sociedad civil: Conjunto de personas, naturales o jurídicas, titulares de un interés colectivo o difuso conforme, que expresan su participación pública y social en la vida local y/o nacional (Ley 8, del 2015).

Zona costera: Interfaz o espacio de transición entre dos dominios ambientales: la tierra y el mar (Ley 44, del 2006).



1. INTRODUCCIÓN

La comunidad de Garachiné se encuentra en la lista de poblados con un nivel alto de riesgo ante los fenómenos relacionados con el cambio climático, los fuertes oleajes y la fuerza de las corrientes litorales han contribuido a profundizar el retroceso de la línea costera del pueblo de Garachiné. De modo que ciertas actividades antropogénicas, como: la construcción de viviendas cerca de la costa, la deforestación del manglar y la extracción de piedra y arena de la costa, podrían ser las principales afectaciones a la actual situación.

La actual ubicación de la playa de Garachiné dista de la antigua segunda etapa en aproximadamente 150 metros. Comentan los pobladores más viejos que la amplitud de la playa de Garachiné era extensa, y que la zona de tierra firme era un llano extensamente boscoso, donde se realizaban actividades como la cacería, la agricultura y con el paso del tiempo se practicaban algunos deportes. Actualmente, todo ese antiguo escenario han desaparecido.

Sin respuestas ante esta problemática y con temor a perder sus casas, es el sentir de cientos de moradores de la comunidad, debido a que las aguas del mar están llegando a las casas y ha comenzado a devastar lo que encuentran a su paso.

Información recabada en este estudio indica que en 1960 la marea generó estragos en la comunidad, se adentró más de 200 metros, llegando hasta la iglesia católica que data de 1930.

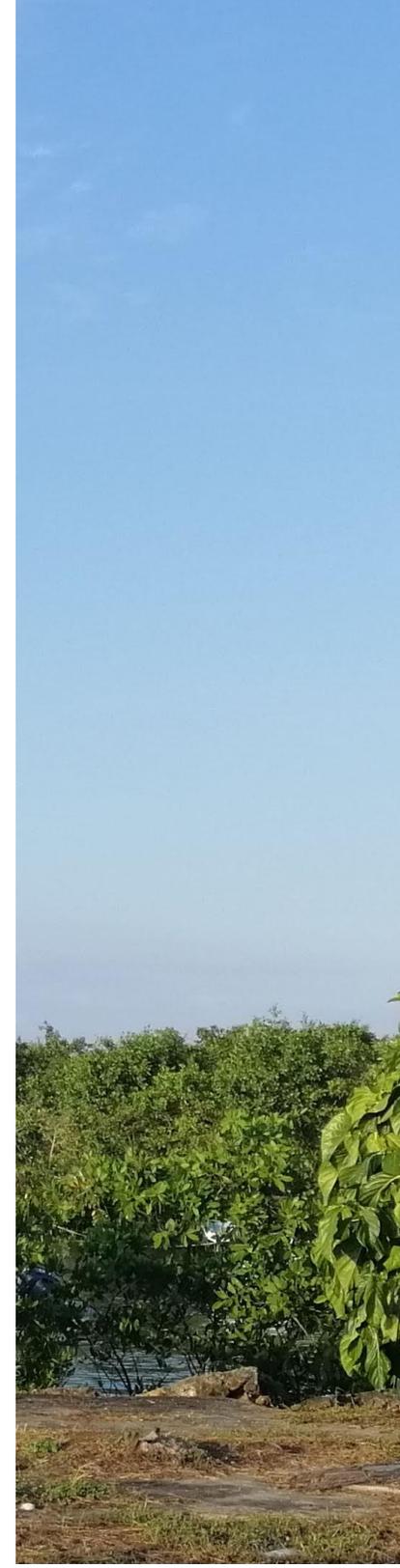
Desde 2010, el club cívico de Garachineños Unidos y amigos residentes en Panamá vienen denunciando el problema. Diez años después (2020), siguen sin recibir la solución al problema. Se conoció que ante los estragos que se han dado en la comunidad le han solicitado al Ministerio de Obras Públicas (MOP) la construcción de un muro de protección para evitar que el agua penetre a las residencias.

En el quinquenio (2009 – 2014) del ex vicepresidente de la República, Juan Carlos Varela, exactamente en el año de 2012, se comprometió con los Garachineños, que de ser electo en las elecciones presidenciales del año 2014 iba a construir la carretera que iba a unir Garachiné hasta Sambú, al igual que un muro de protección. En febrero de 2016 se llevó a cabo la licitación, por 28 millones de dólares, para la construcción de la obra, pero se mandó a suspender la construcción del muro.

Por lo que a pesar de la situación han buscado diversidad medidas para proteger al pueblo de la avanzada del litoral hacia la comunidad. Una de ellas es, levantar, en vez de una muralla de concreto, una con neumáticos ya inservibles.



El presente Plan de Acción tiene la intención de visualizar acciones y alternativas tendientes a mitigar y prevenir el proceso de erosión de las costas, y a su vez que sirva para motivar a la reflexión. Se espera a futuro que este documento sea consultado por las autoridades municipales, regionales e instituciones gubernamentales para orientar sus prioridades de inversión, pero sobre todo para que las y los comunitarios asuman compromisos concretos para forjar un futuro de equilibrio con el ambiente para el bienestar de sus familias.



2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Incrementar los niveles de resiliencia identificando e implementando acciones que fomenten la defensa, protección y adaptación de los principales medios de vida y recursos naturales de las familias ubicadas en la Comunidad Garachiné.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar cambios, impactos y las principales amenazas que ponen en riesgo el buen vivir de las familias asentadas en la comunidad de Garachiné.
- Analizar las vulnerabilidades y capacidades que presenta la comunidad ante los efectos adversos del cambio climático.
- Conocer el cambio climático y los efectos potenciales sobre la comunidad y sus medios de vida.
- Implementar medidas de adaptación al cambio climático de corto, mediano y largo plazo que contribuyan a la gestión sostenible de los recursos naturales y principales medios de vida de la población de Garachiné.



2.2. ALCANCES DEL PLAN DE ADAPTACIÓN

Identificar los impactos paulatinos que ha sufrido la comunidad costera de Garachiné, además de las afectaciones actuales y potenciales en los medios de vida y principales recursos naturales de la comunidad, ocasionadas por la ocurrencia de fenómenos climáticos que pueden verse maximizados por los efectos del cambio climático resultando, en especial, con la erosión costera.

Estos análisis fueron desarrollados a partir de insumos proporcionados por los actores locales que participaron en el proceso de la elaboración del Diagnóstico Participativo Sobre Afectaciones en Medios de Vida de la Comunidad de Garachiné. Entre estos grupos tenemos a hombres, jóvenes, mujeres, personas de la tercera edad, y personas de diversas etnias (afro darienita con presencia afrocolombiana, Emberá - Wounaan, colonos o interioranos), además de la revisión de documentos técnicos científicos asociados con este fenómeno y el asesoramiento técnico de especialistas del equipo de trabajo sobre temas asociados medio ambiente y gestión de riesgos. Con toda esta información fue posible confeccionar un plan de acción que oriente a las familias de Garachiné a promover prácticas que incrementen sus niveles de resiliencia.



3. METODOLOGÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN ASOCIADO A LA EROSIÓN COSTERA EN LA COMUNIDAD DE GARACHINÉ

Es una iniciativa que nace del lineamiento estratégico del Programa de Pequeñas Donaciones, (PPD) que aborda la necesidad de la “Protección de la Comunidad de Garachiné”, adaptación ante el cambio climático y gestión integral de riesgos ante las amenazas de desastres naturales.

Su principal objetivo es promover medidas de adaptación ante cambio climático con el ánimo de mejorar las capacidades de respuesta del entorno social, ambiental, económico, de infraestructura, energía, habitacional y cultural en el ámbito local, logrando prevenir y minimizar los impactos, principalmente en las poblaciones más vulnerables, este instrumento está basado en la realidad y contexto de la comunidad de Garachiné.

Este documento es un producto generado a partir de información levantada en campo sobre el tipo de suelo, el estudio de los ecosistemas costeros que rodean la comunidad de Garachiné, el uso de información cartográfica, revisión de documentos secundarios, uso de herramientas y metodologías participativas, dentro de los cuales destaca la Evaluación Rural Participativa (ERP), la cual plantea que el “descubrimiento” se transforma en la base del proceso de concienciación. Esto significa que el conocimiento no es en sí mismo “verdadero” por cuanto expresa las estructuras de poder en la sociedad. (Moser, 1978, p. 153).

La generalización de conocimientos no significa -per se- una meta de la investigación-acción, sino la destrucción de los aspectos mitológicos que rodean tanto al conocimiento de los investigadores como al de los prácticos” (Moser, 1978, p. 254).

La concienciación es una idea central y meta en la investigación-acción, tanto en la producción de conocimientos como en las experiencias concretas de la acción.

Con la investigación participativa, la investigación-acción comparte el paradigma que busca la explicación de los procesos sociales a partir de la realidad concreta y del sentido común de los que mejor conocen esta realidad, o sea, los que están viviendo. En el caso que éstos participen activamente en la totalidad del proceso de producción de conocimientos, no habrá ninguna diferencia con la investigación participativa. En el caso contrario, ésta es la diferencia.

La elaboración de este Plan está basada en la adaptación al cambio climático y un enfoque de derecho, equidad de género, generacional y étnica-cultural, logrado desde un análisis retrospectivo y prospectivo, y la conducción del proceso entre actores locales, autoridades institucionales y grupos organizados de la zona. El proceso de formulación de este instrumento de planificación se ha dividido en 5 etapas:

- **SOCIALIZACIÓN Y REVISIÓN DE FUENTES SECUNDARIAS**

Para cada una de estas etapas se elaboraron herramientas que garantizaran la búsqueda y sistematización de información relevante, las cuales pueden ser utilizadas para replicar esta experiencia local en cualquier otro territorio del país, considerando la necesidad de ajustarlas de acuerdo al contexto de cada territorio de intervención.

La primera etapa del proceso incluyó 5 momentos claves: el primero relacionado con la socialización del proyecto y el establecimiento de coordinaciones iniciales con la comunidad y autoridades locales para dar a conocer la iniciativa, donde se definieron los enlaces.

El segundo momento fue el proceso de recopilación, revisión, procesamiento y análisis de la información disponible en fuentes oficiales presentadas en diversos formatos: impresos, digitales, cartográficos y estadísticos, además de información recopilada directamente de los actores involucrados en el proceso de construcción.

Se consultaron y utilizaron los datos estadísticos del XI Censo Nacional de Población y Vivienda (CGR, 2010), los cuales se basan en la identificación población, viviendas, servicios básicos, y población económica activa, permitiendo dimensionar las condiciones de pobreza que presentan las poblaciones dentro de la comunidad, a través de los siguientes indicadores estructurales: hacinamiento, vivienda inadecuada, servicios insuficientes (agua y saneamiento), baja educación y dependencia económica.

En esta misma etapa, se hicieron las coordinaciones iniciales para presentar la iniciativa ante los actores locales de la comunidad, esta actividad se efectuó en el mes de diciembre del 2019 y se contó con la participación de los miembros de la comunidad.

- **LA SEGUNDA ETAPA ESTUVO REFERIDA A LA ELABORACIÓN DEL MAPEO DE ACTORES CLAVES (MAC)**

Técnica que busca identificar a los actores claves de un sistema y que además permite analizar sus intereses, su importancia e influencia sobre los resultados de una intervención.

Para la identificación y registro de las Partes Interesadas Relevantes (PIR), instituciones, sociedad civil, y grupos organizados, la misma consistió en la realización de un taller el 16 de diciembre del 2019 en la comunidad de Garachiné, en este se facilitó una lluvia de ideas donde se proporcionó un listado de actores claves en base a su misión institucional y su relación con el tema en investigación, además de la sociedad civil y los grupos organizados reportados por los pobladores de la comunidad de Garachiné.

Se identificaron aquellos actores institucionales y no gubernamentales, nacionales y locales, con presencia en el territorio. Posteriormente, los mismos analizados en función a la percepción que tenían sobre la proximidad de determinado actor a la comunidad, básicamente por lo que ha hecho o viene haciendo a beneficio de la mayoría, para esta dinámica se utilizó un diagrama de Venn (este esquema permitió definir las Partes Interesadas más Relevantes del tejido social que conforman).

- **LA TERCERA ETAPA ESTUVO REFERIDA A LA ELABORACIÓN DEL PREPARACIÓN DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO SOBRE AFECTACIONES EN MEDIOS DE VIDA DE LA COMUNIDAD DE GARACHINÉ ASOCIADA A LA EROSIÓN COSTERA**

El Diagnostico se desarrolló a través de 2 talleres (Del 15 al 18 de diciembre del 2019 y Del 27 al 29 de enero del 2020), el primero con la finalidad de analizar la problemática ambiental y social generada ante los efectos adversos del cambio climático, a través de la utilización de herramientas participativas, en donde las personas participantes identificaron los principales recursos de la comunidad, las principales amenazas y la identificación de las zonas con mayores niveles de riesgos dentro de Garachiné. De este taller se obtuvo información relevante para la obtención de información comunitaria.

El segundo taller estuvo orientado a profundizar en las afectaciones del avance del litoral, la identificación de los principales medios de vida, tanto para la subsistencia de las familias como para la comercialización y generación de ingresos. También en base a esta información las personas involucradas identificaron alternativas de acción que podrían ser generadas desde la comunidad con el apoyo de actores externos para llevar acciones con respecto al avance del litoral.

- **EN LA CUARTA ETAPA, SE REALIZÓ GIRA DE CAMPO PARA TENER ACERCAMIENTO CON ACTORES INSTITUCIONALES DE LA PROVINCIA DE DARIÉN UBICADOS EN GARACHINÉ, LA PALMA, METETÍ, YAVIZA, NICANOR Y SANTA FÉ, DEL 13 AL 17 DE ENERO DE 2020.**

Se les explicó a los funcionarios de las instituciones identificadas los objetivos del proyecto y se les aplicó una herramienta participativa, resultando ser ésta, información valiosa para la elaboración del documento de mapeo de actores claves y conocer algunos aspectos con respecto a la problemática del avance de la erosión en la comunidad de Garachiné.

En las opiniones brindadas de manera institucional en entrevistas realizadas, se resalta que no existen proyectos ni fondos contemplados destinados a ejecutarse en la región de Darién en los próximos años que busquen alcanzar una respuesta a esta problemática en la comunidad de Garachiné, o que tenga relación directa con los aspectos identificados como prioritarios en este estudio; sin embargo el grado de alcanzar a concretar una solvencia al mismo de manera directa dependerá del grado de la capacidad de gestión que exista entre las instituciones y las organizaciones comunales a cargo (Comité Pro Muro de Garachiné), a fin de lograr la participación de manera mancomunada a través de acciones interinstitucionales, con la participación de los moradores del área en el desarrollo de las mismas.

Aunque la mayoría de las instituciones consultadas manifestaron conocer la situación y tener el deseo de trabajar conjuntamente por el bien de la comunidad de Garachiné de darse una iniciativa para solventar esta problemática, hace falta una mayor coordinación interinstitucional.

- **EN LA QUINTA ETAPA, UNA VEZ FINALIZADO EL PROCESO, SE HAYA ELABORADO EL PRIMER BORRADOR DEL DOCUMENTO DIAGNÓSTICO Y DEL PLAN DE ACCIÓN, EL MISMO SERÁ PRESENTADO A LA COMUNIDAD.**

Una vez finalizado este proceso será presentado a la comunidad. Se retomaron las observaciones, comentarios y sugerencias de cambio e incorporación de información en el documento, para así finalizar la quinta etapa del proceso.

La misma debería culminar con la realización de una asamblea comunitaria, pero con las limitaciones de salud en estos momentos, se están tomadas medidas para su distribución y recibir retroalimentación la documento, el cual luego de ello, se hará entrega formal del documento validado por los actores claves que participaron en el proceso de construcción del mismo.

Este documento podría ser presentado ante el Consejo Municipal del Distrito de Chepigana, con el objetivo que la Alcaldía a través de sus diferentes áreas técnicas incorporen dentro de su plan de inversión anual de los próximos años las prioridades identificadas por la comunidad de Garachiné ante el Plan de Acción y las adversidades que confrontan de Adaptación ante el Cambio Climático.

4. EVALUACIÓN DE VULNERABILIDADES

Se identificaron algunos factores que contribuyen a tener un mayor nivel de vulnerabilidad ante la ocurrencia de cualquier tipo de fenómeno, sea este natural o antrópico, y es la falta de acceso a información técnica, la carencia de contar con un plan de desarrollo local que incluya el fortalecimiento de las organizaciones sociales y un trabajo colectivo de sensibilización en gestión sostenible de los recursos naturales, este último que esté orientado a la reducción de los niveles de contaminación tanto del mar como de las fuentes de agua.

Para el análisis de las vulnerabilidades de la comunidad de Garachiné, se tomaron en cuenta variables asociadas, desde el enfoque de medios de vida. La vulnerabilidad depende de diferentes factores:

- **Físicos:** infraestructuras básicas y bienes de producción necesarios para respaldar los principales medios de vida de la comunidad.
- **Ecológicos y Ambientales:** recursos naturales que generan beneficios ecosistémicos en materia de medios de vida.
- **Potencial Humano:** entendido como el ejercicio de los derechos humanos, niveles de disponibilidad y acceso a servicios básicos necesarios para garantizar el buen vivir de las familias.
- **Potencial Organizativo:** recursos sociales en que los pueblos se apoyan para la búsqueda de sus objetivos en materia de medios de vida.
- **Potencial Económico:** recursos económicos que las personas de la comunidad utilizan para lograr sus objetivos en materia de medios de vida.

Previo al proceso de construcción del plan se desarrollaron dos talleres con los actores locales de la comunidad y se hicieron entrevistas institucionales con el ánimo de que opinaron y dieran sus consideraciones al respecto en cuanto a planes para la solvencia de la problemática, así como los niveles de vulnerabilidad presentes en la comunidad.

Desde la perspectiva de los participantes al taller, se mencionan las principales fortalezas vinculadas al recurso marino y a los esfuerzos de estar organizados y contar con una herramienta como lo es el plan de acción a entregar por parte de PPD y Fundación Wetlands International.

Las grandes debilidades están asociadas a la falta de infraestructuras y conocimientos sobre el litoral, sus usos y vigilancia, además de la poca capacidad de traslados de productos, mejoras en la infraestructura y la dificultad para alcanzar un financiamiento para mejorar las zonas costeras de Garachiné (muro de contención).

Las oportunidades la asocian a incentivar a la comunidad a participar y a aprovechar los recursos marinos de manera sostenible, a su vez de tener un seguimiento y la oportunidad de ejecutar el plan de acción en elaboración por Wetlands International y PPD.

Las amenazas están centradas en la vulnerabilidad a los fenómenos naturales (aseverados por el cambio climático global) que confrontan en la comunidad, el deterioro ambiental (inicio de pérdida de los recursos del manglar), la falta de diversificación de las actividades productivas y la disminución en la calidad de vida de los pobladores.

También una de las mayores vulnerabilidades identificadas por las personas es el bajo nivel de acceso a sistemas de saneamiento dentro de la comunidad, así como también la necesidad de que cada vivienda maneje adecuadamente los residuos sólidos y líquidos.

Entre los potenciales que resultaron tener mayor vulnerabilidades, están el ecológico y ambiental y el económico, tomando en cuenta que la comunidad es considerada una isla, por tener acceso limitado a mecanismos de control y seguimiento por parte de las autoridades competentes en las actividades que generan un aprovechamiento irracional de los recursos naturales, lo que trae consecuencias negativas en cuanto a la gestión sostenible de los recursos y limita el desarrollo de acciones orientadas a la protección, conservación y uso adecuado de las zonas ambientalmente frágiles (humedales y bosques de manglar) y los principales recursos naturales existentes dentro de la comunidad.

Además, hasta ahora la comunidad no está bien concienciada sobre los impactos que sufren sus principales medios de vida asociados a los efectos adversos del clima, por lo que han intentado unir esfuerzos a través del comité de Garachineños Unidos Residentes en Panamá para la búsqueda de estrategias de apoyo que contribuyan a afrontar estos impactos e incrementen los niveles de resiliencia de las familias más vulnerables.

Respecto al potencial económico, en su mayoría la población carece de acceso a fuentes de empleos permanentes, en su mayoría viven de la pesca y la agricultura de subsistencia.

4.1. RIESGOS POTENCIALES

Analizada la información relacionada con las principales problemáticas sociales y naturales en la comunidad, se elaboró lo siguiente:

La comunidad de Garachiné ha mostrado ser un territorio costero con alto nivel de vulnerabilidad ante la ocurrencia de algunos fenómenos naturales, en especial ante el incremento del nivel del mar a consecuencias del cambio climático y de actividades antrópicas (aprovechamiento irracional del mangle), por otro lado existen evidencias que inducen a pensar que efectivamente esto podría estar ocurriendo, además por el fuerte oleaje, que todos juntos han ocasionado una erosión costera que ha originado pérdida de espacios que potencialmente eran utilizados como sitios donde residían pobladores.

Cabe señalar que este avance del litoral también ha causado afectación en los ecosistemas costeros y movimientos migratorios forzados a encontrar medios de vida que les permitan el buen vivir en las zonas más altas de la comunidad, lo que podría a futuro conllevar a un crecimiento poblacional de manera inadecuada.

Todos estos factores contribuyen a reducir las probabilidades de que las familias de Garachiné incrementen sus niveles de resiliencia ante los embates del cambio climático.

Además, también podrían estar afectando el desarrollo óptimo de las actividades que realizan, al alterar el paisaje, pero sobre todo en poner en riesgo la capacidad productiva de la zona que potencialmente presentan condiciones para el desarrollo de la pesca como medio de vida.

La ocurrencia de todos estos fenómenos junto a los factores de vulnerabilidad de la comunidad pone en riesgo la disponibilidad no solo de alimentos, sino también de todos los otros recursos presentes en la comunidad, ya que, al estar desprotegiendo la zona costera a través del corte de mangle, extracción de arena y piedra, las fuentes de agua se están profundizando y se corre el riesgo de su salinización. Además, el agotamiento de estos recursos resta la posibilidad que en la población se logren desarrollar acciones como: fomento de la pesca artesanal para fines de subsistencia y comerciales, además de conllevar todos estos cambios a la aparición o multiplicación de vectores transmisores de enfermedades y plagas.

5. PLAN DE ACCIÓN ASOCIADO A LA EROSIÓN COSTERA EN LA COMUNIDAD DE GARACHINÉ

Para llevar a cabo las medidas de actuación comunitaria, la comunidad de Garachiné deberá incorporarse activa y participativamente en la implementación del plan y organizaciones en busca de posibilitar el desarrollo sostenible del mismo.

5.1. ESTRATEGIAS LOCALES DE ADAPTACIÓN

Cuadro N°5.1. Estrategias locales de adaptación.

N°	Proyecto	Objetivos	Plazo			Facilitador del Proceso	Actores involucrados	Apoyo Externo Requerido
			Corto 2021 - 2022	Mediano 2022 - 2023	Largo 2023 - 2025			
1. Acciones Transversales								
1.1	Conformación de un Consejo Comunitario Sembrador del Futuro de Garachiné (CONCOSEFGA), el cual tendrá como misión definir las políticas de gestión e implementar a través de los organismos que lo integran las acciones entre sí para	Para el funcionamiento sostenible de este Consejo, este deberá contar con un esquema de coordinación interinstitucional, teniendo en cuenta los intereses y necesidades de la comunidad de Garachiné.	2021			MIDES, MIDA CONADES, MiAmbiente	El consejo. Estará constituido por representantes de las siguientes instituciones del estado: MiAmbiente, ARAP, MOP, MICI, MIDA MEDUCA, CONADES, SEPRODACAN, BDA, PND, MUNICIPIO GOBERNACION, autoridades locales	Apoyo técnico para facilitar el proceso por parte del MIDA, CONADES y MiAmbiente en la conformación del consejo, elaboración de documento de estatus y personería jurídica.

N°	Proyecto	Objetivos	Plazo			Facilitador del Proceso	Actores involucrados	Apoyo Externo Requerido
			Corto 2021 - 2022	Mediano 2022 - 2023	Largo 2023 - 2025			
	solventar el avance de la línea costera hacia la comunidad de Garachiné.	El Consejo estaría compuesto por tres Comités: comité ejecutivo, comité de interesados, comité asesor y una Mesa de Diálogo.					como e H.R., Juez de Paz; y organizaciones locales como el Club de Garachineños Unidos Residentes en Panamá, líderes comunitarios.	
1.2	Censo poblacional y de viviendas en áreas de vulnerabilidad ante el avance del litoral.	Actualizar la información sobre viviendas y población según etnias, grupos etarios, personas con discapacidad en las zonas de vulnerabilidad ante el avance del litoral, con el objetivo de realizar futuros análisis ante la presencia y construcción físicas en la franja de arena., por decisiones de reubicaciones a futuro si fuera necesario.	2021			CONCOSEFGA y Comunidad de Garachiné.	Alcaldía, MIDES, MINSA, MEDUCA, MOP, líderes comunitarios, CONADES, ARAP, AMP, CGR, Club de Garachineños Unidos, Juez de Paz, Autoridades locales.	Elaboración de ficha demográfica, facilitación técnica del proceso, asistencia técnica en el procesamiento de la base de datos y préstamo de equipos tecnológicos para el procesamiento.
1.3	Fortalecer la capacidad organizativa de la comunidad.	Construir un plan de incidencia y cabildeo comunitario para mejorar la comunicación con la municipalidad interna comunitaria, regional y nacional	2021			CONCOSEFGA y Comunidad de Garachiné.	ONG's locales, MIDES, MEDUCA, líderes comunitarios, Club de Garachineños Unidos, CONADES, MEDUCA, MiAmbiente.	Apoyo técnico para facilitar el proceso de elaboración del documento y capacitaciones vinculadas con la incidencia política.

N°	Proyecto	Objetivos	Plazo			Facilitador del Proceso	Actores involucrados	Apoyo Externo Requerido
			Corto 2021 - 2022	Mediano 2022 - 2023	Largo 2023 - 2025			
1.4	Plan de desarrollo comunitario	Analizar la densidad demográfica actual en las zonas de vulnerabilidad y hacer propuestas de desarrollo futuro, identificando la demanda de traslados de las viviendas y zonas vulnerables, demanda de recursos naturales y servicios básicos.		2022-2023		CONCOSEFGA y Comunidad de Garachiné.	Alcaldía, MIDES, ONG's locales, MEDUCA, líderes comunitarios y religiosos, estudiantes, concejales municipales, docentes, Instituciones del Estado y Club de Garachineños Unidos.	Levantamiento de información in situ para determinar usos de suelo, delimitar áreas de protección y zonas de riesgos.
2. Medidas de soluciones Basadas en Naturaleza - Implementación de castillos de ostras.								
2.1	A través del Consejo Comunitario Sembrador del Futuro de Garachiné (CONCOSEFGA) conformar un grupo comunitario para la toma de acciones en sitio para la realización de la puesta de los castillos de ostras para disminuir los efectos de la erosión costera.	<ul style="list-style-type: none"> Organizar grupos de trabajo con tareas definidas: medición en campo de la cantidad de materiales a requerir, logística para la obtención de los materiales, los trabajos manuales en sitio. Capacitación de los miembros del grupo comunitario en la construcción de los castillos de ostras. Medición en campo de la cantidad de 	2021			MiAmbiente.	CONCOSEFGA, Club de Garachineños Unidos, comunidad, colegios: José de La Cruz Herrera, Calle Larga, Cerro Naipe y Río de Jesús, grupos organizados de la comunidad.	Apoyo técnico para facilitar el proceso y capacitación de los comunitarios por parte del MiAmbiente y ONG's.

N°	Proyecto	Objetivos	Plazo			Facilitador del Proceso	Actores involucrados	Apoyo Externo Requerido
			Corto 2021 - 2022	Mediano 2022 - 2023	Largo 2023 - 2025			
		materiales a requerir.						
2.2	Gestión y logística de materiales	Obtener los materiales necesarios para la construcción de los castillos de ostras. Buscar apoyo de Municipio de Chepigama, MiAmbiente, Autoridad de los Recursos Acuáticos (ARAP,) para la obtención de cemento, hierro/acero, así como su traslado hasta la comunidad de Garachiné. Otros materiales como arena o piedra pueden ser obtenidos en lugares próximos a la comunidad.	2021	2022-2023		CONCOSEFGA y Comunidad de Garachiné, Municipalidad de Chepigana, Miambiente, Autoridad de Aseo, CONADES.	Alcaldía, ARAP, AMP, MOP, líderes comunitarios, CONCOSEFGA, CONADES, AMP, CGR, Club de Garachineños Unidos, Autoridades locales.	Apoyo de ONG's para facilitar la comunicación.
2.3	Construcción de los castillos de ostras	Construcción de los arrecifes artificiales para su posterior puesta en el sitio donde ejercerá su función de protección costera. Las medidas y formas de los arrecifes artificiales serán diseñada con el apoyo de Ingenieros Hidráulicos o		2021-2023	2023 - 2025	CONCOSEFGA y Comunidad de Garachiné, Municipalidad de Chepigana, Miambiente, ARAP, AMP, CONADES, ACP	Alcaldía, MOP, líderes comunitarios, CONCOSEFGA, CONADES, AMP, CGR, Club de Garachineños Unidos, Autoridades locales, Instituciones del Estado.	Apoyo técnico para la construcción de los castillos de ostras por MiAmbiente, ARAP, AMP, ONG's.

N°	Proyecto	Objetivos	Plazo			Facilitador del Proceso	Actores involucrados	Apoyo Externo Requerido
			Corto 2021 - 2022	Mediano 2022 - 2023	Largo 2023 - 2025			
		Navales que puedan proveer la AMP, ARAP, CONADES o incluso la ACP.						
2.4	Verificación de efectividad y avance de estructuras	Monitoreo anual de la efectividad de la medida. Verificar el nivel del suelo, toma de muestra para granulometría para verificación de sedimentación o captura de sedimentos. Al comprobar su eficacia se busca construir otra línea a una distancia de 20 metros o superior para que siga la recuperación de costa.			2023 - 2025	CONCOSEFGA y Comunidad de Garachiné, MiAmbiente, AMP, ARAP, CONADES	Alcaldía, MOP, líderes comunitarios, CONCOSEFGA, CONADES, AMP, CGR, Club de Garachineños Unidos, Autoridades locales, Instituciones del Estado.	Apoyo técnico para las verificaciones en campo y ajustes de estructura AMP, MiAmbiente y ONG's.
3. Medidas de Soluciones basadas en Naturaleza - Implementación de barreras permeables.								
3.1	A través del Consejo Comunitario Sembrador del Futuro de Garachiné (CONCOSEFGA) conformar un grupo comunitario para la toma de acciones en sitio para la realización de la puesta de los castillos de ostras para disminuir los efectos de la erosión costera.	<ul style="list-style-type: none"> Organizar grupos de trabajo con tareas definidas: medición en campo de la cantidad de materiales a requerir, logística para la obtención de los materiales, los trabajos manuales en sitio. Capacitación de los miembros del 	2021			MiAmbiente.	CONCOSEFGA, Club de Garachineños Unidos, comunidad, colegios: José de La Cruz Herrera, Calle Larga, Cerro Naipe y Río de Jesús, grupos organizados de la comunidad.	Apoyo técnico para facilitar el proceso y capacitación de los comunitarios por parte del MiAmbiente y ONG's.

N°	Proyecto	Objetivos	Plazo			Facilitador del Proceso	Actores involucrados	Apoyo Externo Requerido
			Corto 2021 - 2022	Mediano 2022 - 2023	Largo 2023 - 2025			
		grupo comunitario en la construcción de las barreras permeables. Medición en campo de la cantidad de materiales a requerir.						
3.2	Gestión y logística de materiales	Obtener los materiales necesarios para la construcción de la barrera permeable. Buscar apoyo de Municipio de Chepigana, Miambiente, AMP, MIDA y finqueros para la obtención de empalizada, bambú o cañaza, sogas. Otros materiales como los postes y arena o piedra pueden ser obtenidos en lugares próximos a la comunidad.	2021	2022-2023		CONCOSEFGA y Comunidad de Garachiné, Municipalidad de Chepigana, Miambiente, AMP, MIDA, CONADES, MiAmbiente.	CONCOSEFGA, Alcaldía, líderes comunitarios, CONADES, AMP, CGR, Club de Garachineños Unidos, Autoridades locales, MIDA.	Apoyo del MIDA y ONG's para facilitar la comunicación.
3.3	Construcción de barrera permeable	Construcción por etapas y progresivamente ir ganando terreno con respecto al avance del mar. En esta actividad deben estar organizados los grupos comunitarios en		2022-2023	2023 - 2025	CONCOSEFGA y Comunidad de Garachiné, Municipalidad de Chepigana, Miambiente, Autoridad de Aseo,	CONCOSEFGA, Alcaldía, líderes comunitarios, colegios: José de La Cruz Herrera, Calle Larga, Cerro Naipe y Río de Jesús, grupos organizados de la comunidad, CONADES,	Apoyo técnico para la construcción de la barrera permeable por MiAmbiente, AMP, ONG's.

N°	Proyecto	Objetivos	Plazo			Facilitador del Proceso	Actores involucrados	Apoyo Externo Requerido
			Corto 2021 - 2022	Mediano 2022 - 2023	Largo 2023 - 2025			
		las diferentes tareas para conseguir su construcción. La medida debe ser replicada cada año al verificar que este sedimentando en su interior.				CONADES, MiAmbiente.	AMP, CGR, Club de Garachineños Unidos, Autoridades locales, Instituciones del Estado.	
3.4	Verificación de efectividad y avance de estructuras	Es requerido el monitoreo anual de efectividad de la medida. Verificar el nivel del suelo, toma de muestra para granulometría para verificar que se esté sedimentando. Al comprobar su eficacia se busca construir otra línea a una distancia de 50 a 100 metros para que siga la recuperación de costa.			2023 - 2025	CONCOSEFGA, Comunidad de Garachiné, MiAmbiente.	CONCOSEFGA, Alcaldía, líderes comunitarios, CONADES, AMP, MIDA, MiAmbiente, CGR, Club de Garachineños Unidos, Autoridades locales, Instituciones del Estado.	Apoyo técnico para las verificaciones en campo y ajustes de estructura AMP, MiAmbiente y ONG's
4. Gestión Ambiental Costera de Garachiné								
4.1	Plan de gestión ambiental para el aprovechamiento de arena	Diseñar plan de gestión para regular la extracción de arena y asegurar la protección, conservación de la zona costera, haciendo cumplir las normas legales establecidas	2021	2022		MiAmbiente, MICI, ARAP, Alcaldía	MiAmbiente, PND, MOP, MICI, ARAP, SENAFRONT, SENAN, Líderes comunitarios y pobladores.	Identificar el potencial de explotación de arena y las zonas dedicadas a esta actividad, generar un espacio para informar permanentemente a la comunidad del aprovechamiento del recurso, bajo las normas legales

N°	Proyecto	Objetivos	Plazo			Facilitador del Proceso	Actores involucrados	Apoyo Externo Requerido
			Corto 2021 - 2022	Mediano 2022 - 2023	Largo 2023 - 2025			
4.2	Plan de gestión ambiental del banco de material de piedra	Elaborar un plan de gestión para el cierre de la extracción de materiales de piedra, incluyendo la reconversión ocupacional de la población que desarrolla esta actividad.	2021	2022		MiAmbiente, MICI, ARAP, Alcaldía	MiAmbiente, PND, MOP, MICI, ARAP, SENAFRONT, SENAN, Líderes comunitarios y pobladores.	Identificar el potencial de explotación de piedra, identificar medidas de mitigación y un plan de cierre del banco y un plan de reconversión ocupacional de los actuales extractores, generar un espacio para informar permanentemente a la comunidad de la explotación del recurso.
4.3	Plan de manejo integrado de las zonas de manglar	Identificar áreas potenciales para desarrollar acciones de reforestación de mangle en las zonas marino-costeras, a fin de garantizar su sobrevivencia y crecimiento.		2022 - 2023		MiAmbiente, MICI, ARAP, Alcaldía.	Escuelas, población, líderes locales, Club de Garachineños Unidos y ONG's locales.	Identificar las áreas a reforestar, coordinar con actores locales para el proceso de reforestación. Capacitar y sensibilizar a los participantes
4.4	Reforestación con árboles frutales e instalación de huertos familiares en la comunidad de Garachiné.	Garantizar la seguridad alimentaria de las familias de Garachiné.	2021 - 2022	2022 - 2023	2023 - 2025	CONCOSEFGA y Colegios: José de La Cruz Herrera, Calle Larga, Cerro Naipe y Río de Jesús.	Colegios; José de La Cruz Herrera, Calle Larga, Cerro Naipe y Río de Jesús de manera conjunta con el Club de Padres de Familia, comunidad, ONG's locales y Alcaldía.	Identificar las especies de árboles frutales y hogares en donde se podrían instalar los huertos. Capacitar y sensibilizar a los participantes
4.5	Plan de gestión integral y sostenible de residuos	Reducir la contaminación de las		2022 - 2023		MINSA, MiAmbiente, PND, Juez de Paz	MiAmbiente, Alcaldía, Colegios: José de La Cruz	Obras de infraestructura del vertedero

N°	Proyecto	Objetivos	Plazo			Facilitador del Proceso	Actores involucrados	Apoyo Externo Requerido
			Corto 2021 - 2022	Mediano 2022 - 2023	Largo 2023 - 2025			
	sólidos de la comunidad de Garachiné.	fuentes de agua y del litoral.					Herrera, Calle Larga, Cerro Naípe y Río de Jesús, Club de Padres de Familia, comunidad y vida, ONG´ locales, Aero Naval, SENAFRONT, y ATP.	comunitario, proceso de capacitación para la selección de desechos sólidos y medios para la separación de los desechos, participación activa de las escuelas y comunidad en este proceso.
4.6	Campaña comunitaria de saneamiento	Promover cambios de comportamientos en la población sobre hábitos de higiene, salud y relación con el medio ambiente.	2021 - 2022	2022 - 2023	2023 - 2025	Alcaldía CONCOSEFGA, comunidad de Garachiné.	y Emisoras radiales locales (Voz Sin Fronteras), colegios: José de La Cruz Herrera, Calle Larga, Cerro Naípe y Río de Jesús, Club de Padres de Familia, comunidad, iglesias y SENAFRONT.	Diseño de la campaña, reproducción de materiales, capsulas radiales.
5. Gestión de Riesgos y Desastres								
5.1	Fortalecimiento de CONCOSEFGA y el Comité de Garachineños Unidos para la Prevención, Mitigación y Atención a los Desastres.	Incrementar las capacidades y habilidades de la comunidad en la prevención, mitigación y atención a los desastres.	2021 - 2022			SINAPROC, SENAFRONT, SENAN y ARAP	Alcaldía, Cruz Roja, SENAFRONT, SINAPROC, CONCOSEFGA, Club de Garachineños Unidos, MEDUCA, ONG's locales.	Integrar en el proceso a los miembros del CONCOSEFGA y Club de Garachineños Unidos en la elaboración del plan de trabajo que incluya las prioridades vinculadas al tema, del plan local de prevención y respuesta a identificar colectivamente los temas para capacitación.

N°	Proyecto	Objetivos	Plazo			Facilitador del Proceso	Actores involucrados	Apoyo Externo Requerido
			Corto 2021 - 2022	Mediano 2022 - 2023	Largo 2023 - 2025			
								Capacitar y sensibilizar a los participantes
5.2	Sistema de alerta temprana multi-amenaza en la comunidad de Garachiné.	Generar información útil que contribuya a una acertada toma de decisiones ante la ocurrencia de fenómenos naturales.	2021 - 2022	2022 - 2023	2023 - 2025	SINAPROC, SENAFRONT, SENAN y ARAP CONCOSEFGA, Club de Garachineños Unidos y comunidad de Garachiné.	SINAPROC, MEDUCA; Cruz Roja, MINSA, Club de Padres de Familia, comunidad, colegios: José de La Cruz Herrera, Calle Larga, Cerro Naípe y Río de Jesús y población.	Equipamiento de radios de comunicación, batería, instalación de pluviómetros para medir la precipitación de los niveles de agua en el litoral cercano a la comunidad, termómetros, y sistema de alarma. Capacitar y sensibilizar a los participantes
5.3	Construcción de área multiuso que funcione como albergue ante situaciones de emergencia.	Garantizar el resguardo y seguridad temporal de las personas afectadas durante la ocurrencia de algún fenómeno natural.		2022 - 2023		Alcaldía municipal de Chepigana	CONCOSEFGA, Club de Garachineños Unidos, comunidad, colegios: José de La Cruz Herrera, Calle Larga, Cerro Naípe y Río de Jesús, grupos organizados de la comunidad.	Recursos para la construcción o remodelación de la edificación, equipamiento básico de sitio, definición de roles para su administración y funcionamiento.
6. Diversidad Productiva								
6.1	Fomento del potencial turístico en la comunidad de Garachiné.	Impulsar la diversificación de las actividades productivas, potenciando los atractivos naturales de la comunidad de Garachiné.		2021 - 2022		ATP, población en general, PND	ATP, Alcaldía de Chepigana, dueños de sitios de hospedaje, restaurantes, comunidad, PND, líderes comunitarios y MiAmbiente.	Elaborar un Plan de Acción de desarrollo turístico, que contemple las zonas de atracción e implementar acciones de mejora a los servicios de hospedaje, recreación, alimentación y definir rutas turísticas.

N°	Proyecto	Objetivos	Plazo			Facilitador del Proceso	Actores involucrados	Apoyo Externo Requerido
			Corto 2021 - 2022	Mediano 2022 - 2023	Largo 2023 - 2025			
								Capacitación a dueños de sitios de hospedaje, restaurantes, comunidad y población en general como guías turísticos. Limpieza de la comunidad en general y en especial de las zonas identificadas de interés turísticas.
6.2	Programa capacitación dirigidos a los diferentes servicios turísticos	Transferir habilidades, destrezas y conocimientos técnicos del talento humano que garantice el cumplimiento de estándares mínimos de calidad en la prestación de servicios turísticos que los posea en la competitividad en el sector.	2021 - 2022	2022 - 2023		ATP, población en general, PND	ATP, Alcaldía, padres de familia, comunidad, PND	Capacitar a jóvenes como guías turísticos, prestadores de servicios en hoteles y restaurantes y comunidad.
6.3	Programa de actividades Artesanales	Recuperación y conservación del patrimonio artesana.	2021 - 2022	2022 - 2023		CONCOSEFGA, Población en general	IPAT, INAC, CONADES	Pedir, a través de notas emanadas de la comunidad conjuntamente con líderes comunales y autoridades, la guía y el apoyo para la implementación de programas de capacitación comunitarios dictados por personas

N°	Proyecto	Objetivos	Plazo			Facilitador del Proceso	Actores involucrados	Apoyo Externo Requerido
			Corto 2021 - 2022	Mediano 2022 - 2023	Largo 2023 - 2025			
								conocedoras del tema de la comunidad en elaboración de canastas, máscaras, cestas, obtención de tintes naturales, oficios relacionados con la agricultura y otros. Buscar potenciales compradores y firmar cartas de compromisos de compra y venta para la comercialización de artesanías. Capacitar y sensibilizar a los participantes
6.4	Crear una red, cooperativa o asociación de productores con el objeto de gestionar alternativas de comercialización de productos locales obtenidos bajo criterios de sostenibilidad.	Reforzar la estructura comercial	2021 - 2022	2022 - 2023	2023 - 2025	MIDA, BDA, comunidad	MIDA, BDA, comunidad	Reforzar la estructura comercial de productos locales obtenidos bajo criterios de sostenibilidad. Capacitar y sensibilizar a los participantes
7. Medios de Vida Marino Costeros								
7.1	Plan local de adaptación ante el cambio climático del sector pesca	Diversificar la actividad pesquera de la comunidad de acuerdo al comportamiento del clima futuro.		2022 - 2023	2023 - 2025	Asociación de Pescadores de Garachiné, Pescadores artesanales, compradores	MITRADEL, Asociación de Pescadores de Garachiné, Pescadores artesanales, compradores	Identificar actividades económicas alternativas, plan de reconversión ocupacional, capacitación y dotación de medios de producción.

N°	Proyecto	Objetivos	Plazo			Facilitador del Proceso	Actores involucrados	Apoyo Externo Requerido
			Corto 2021 - 2022	Mediano 2022 - 2023	Largo 2023 - 2025			
						intermediarios Alcaldía, MINSA.	intermediarios Alcaldía, MINSA.	Capacitar y sensibilizar a los participantes
7.2	Promoción de actividades (acuícolas) que fomente la reproducción de peces, moluscos de agua dulce o salada, para ser administradas por la comunidad	Garantizar la seguridad alimentaria y nutricional de las familias de Garachiné y generar fuentes de ingresos comunitarios, y su vez disminuir la presión sobre los recursos marinos.		2022 - 2023	2023 - 2025	Asociación de Pescadores de Garachiné, Pescadores artesanales, Alcaldía de Chepigana, MINSA.	MITRADEL, Asociación de Pescadores de Garachiné, Pescadores artesanales.	Estudio de viabilidad para identificar las zonas de producción, riesgos ambientales y medidas de mitigación, organizar cooperativa para producción, capacitación técnica y equipamiento y materia prima, fuerza laboral local.
8. Recuperación de Saberes Ancestrales								
8.1	Rescate de la medicina Natural	Identificación de plantas medicinales presentes en la comunidad y elaborar Catálogo/libro sobre recetas para la atención de enfermedades comunes	2021 - 2022			Centro de Salud, Líderes Comunitarios, MINSA,	MINSA, INAC, MiAmbiente	Recursos para acciones de capacitación, identificar personas interesadas, campaña de información y divulgación, manuales y recetarios.
8.2	Promover la elaboración de industrialización y comercialización de productos locales.	Identificar los productos locales que pueden ser Industrializados y comercializados		2022 - 2023	2023 - 2025	Población de Garachiné, Líderes Comunitarios, Pescadores de Garachiné, Pescadores artesanales, Alcaldía de Chepigana, MINSA.	Líderes Comunitarios, MIDA, ARAP.	Estudio de viabilidad, recursos financieros, capacitaciones, y fortalecimiento. Capacitar y sensibilizar a los participantes

Fuente: Proyecto Levantamiento de un Diagnóstico Participativo Sobre Afectaciones en Medios de Vida de la Comunidad de Garachiné Asociada a la Erosión Costera y Elaboración de Estrategia y Plan de Acción Comunitario. Fundación Wetlands International, 2019-2020.

Se espera que, en el año 2023, los actores responsables en la implementación del Plan de Acción hagan una evaluación intermedia, con el objetivo de valorar el nivel de cumplimiento del mismo, identificar limitaciones y fortalezas que se hayan adquirido durante este período, además de definir nuevas líneas de acción para el siguiente subperíodo (2023-2025).

5.2. PLAZOS DE EJECUCIÓN CONSIDERADOS PARA IMPLEMENTACIÓN

Los plazos de ejecución considerados para implementación de las tres funciones son los siguientes:

- **Corto plazo** Deben realizarse entre un lapso de tiempo de 6 meses a 1 año.
- **Mediano Plazo** Deben realizarse entre un lapso de tiempo de 1 a 2 años.
- **Largo Plazo** Deben realizarse entre un lapso de tiempo de 2 a 5 años.

6. MEDIDAS DE ACTUACIÓN COMUNITARIA

Cuando en el Plan de Acción Asociado a la Erosión Costera en La Comunidad de Garachiné, se habla de desarrollo integral se refiere a la capacidad comunitaria para conocer su propia realidad y por medio de la detección de sus necesidades, saber buscar colectivamente soluciones a las mismas, es decir, avanzar hacia la consecución de una mejor calidad de vida de manera integrada.

A continuación, y para la mejor comprensión de esta experiencia, definimos Desarrollo Comunitario, como la puesta en marcha de estrategias de participación de la comunidad para la mejora de las condiciones de vida en base a acciones encaminadas a la resiliencia ante el avance del litoral y la conservación de los recursos.

6.1. ALCANCES ESPERADOS

- Incorporarse la comunidad de Garachiné, activa y participativamente en busca de posibilitar el desarrollo sostenible ante la resiliencia del avance del litoral y el uso de los recursos de forma racional y socialmente sostenible.
- Poner en marcha con los comunitarios de Garachiné, un proceso de desarrollo integral basado en conservación de los ecosistemas, la integración del progreso humano y económico con la conservación del medio natural, cultural, las tradiciones, y el apoyo a las actividades de educación, capacitación, investigación y observación permanente sobre conservación y desarrollo sostenible.

6.2. ASPECTOS GENERALES

6.2.1. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACTUACIÓN COMUNITARIA

- Nunca se podrá hacer un verdadero cambio si no es a través de la plena participación. La No-Participación está ligada al fenómeno del No-Cambio. Se puede decir que el trabajo comunitario es entonces la participación en el cambio.
- Principio de autodeterminación de los individuos y de la comunidad para elegir su propio camino de desarrollo.
- El ritmo del desarrollo no puede estar impuesto artificialmente desde el exterior, dependerá de la capacidad y voluntad de los individuos para mejorar su calidad de vida.
- En cuanto a la participación, ésta es indispensable en la vida de la comunidad de Garachiné, y esta no debe limitarse a la toma de conciencia por parte de la ciudadanía de la necesidad de implicación en la toma de conciencia de ser resilientes y al uso responsable de los recursos.

Este Plan de Acción se define como un proceso lógico entre los protagonistas (técnicos y comunidad). Esto último es realmente básico desde el inicio de la implementación del plan. No podríamos hacer un verdadero desarrollo de nuestra sociedad a espaldas o con la oposición de alguno de los protagonistas.

6.2.2. OTROS ELEMENTOS BÁSICOS

- Abrir canales permanentes de escucha entre todos los protagonistas.
- La circulación constante de la misma información para todo el mundo.
- La constante tendencia a la coordinación de esfuerzos.
- La búsqueda constante para superar esfuerzos aislados y programas arbitrarios.
- La implicación de todos los interesados

- La concreción en la práctica de la intervención comunitaria estaría en que se viera conjuntamente la acción integrada y programada de las distintas administraciones, la acción coordinada del conjunto de servicios y la propia implicación y participación de la población.

6.2.3. COMPROMISOS COMUNITARIOS

Uno de los principales compromisos comunitarios es estar conscientes que tienen el deseo de trabajar en manera conjunta por desarrollar actividades ante el avance de la línea costera y hacer aprovechamiento de sus recursos naturales de manera sostenible. Es por ello que la entidad que lo gestiona, Fondo de Pequeñas Donaciones (PPD), selecciona a la Fundación Wetlands International, en la primera fase de la elaboración del Plan de Acción.

Lo siguiente se trata de lograr que comunitarios, líderes, autoridades locales y organizaciones comunitarias, se integren en el proceso, dedicando una pequeña parte de su tiempo para trabajar en la ejecución de este plan de acción para la cual se diseñó el capítulo 5.

Es por ello que para este plan se empleó y se trabajó con personas de las comunidades en función de sus posibilidades y deseos, lo que requirió una organización dinámica, pero a la vez estructurada para que el esfuerzo común pudiera ser provechoso. Es por ello que vemos como normal que en un proceso comunitario trabajen 15 personas, miren desde afuera 20 y estén en contra 100. Pero las 135 han de estar informadas de todo creando así dinámicas incluyentes. Si alguien se siente discriminado que no sea porque no se le informe ni se le haya dejado de ofrecer la posibilidad de integrarse, sino por sus razones personales y respetables, pero no como consecuencia de una mala dinámica comunitaria y por tanto no atribuibles a la misma.

7. ESQUEMATIZACIÓN DE LA COMUNIDAD EN LA MEDIDA DE ACTUACIÓN COMUNITARIA

Podemos Esquematizar a la Comunidad en la Medida de Actuación Comunitaria de la Siguiete Manera:

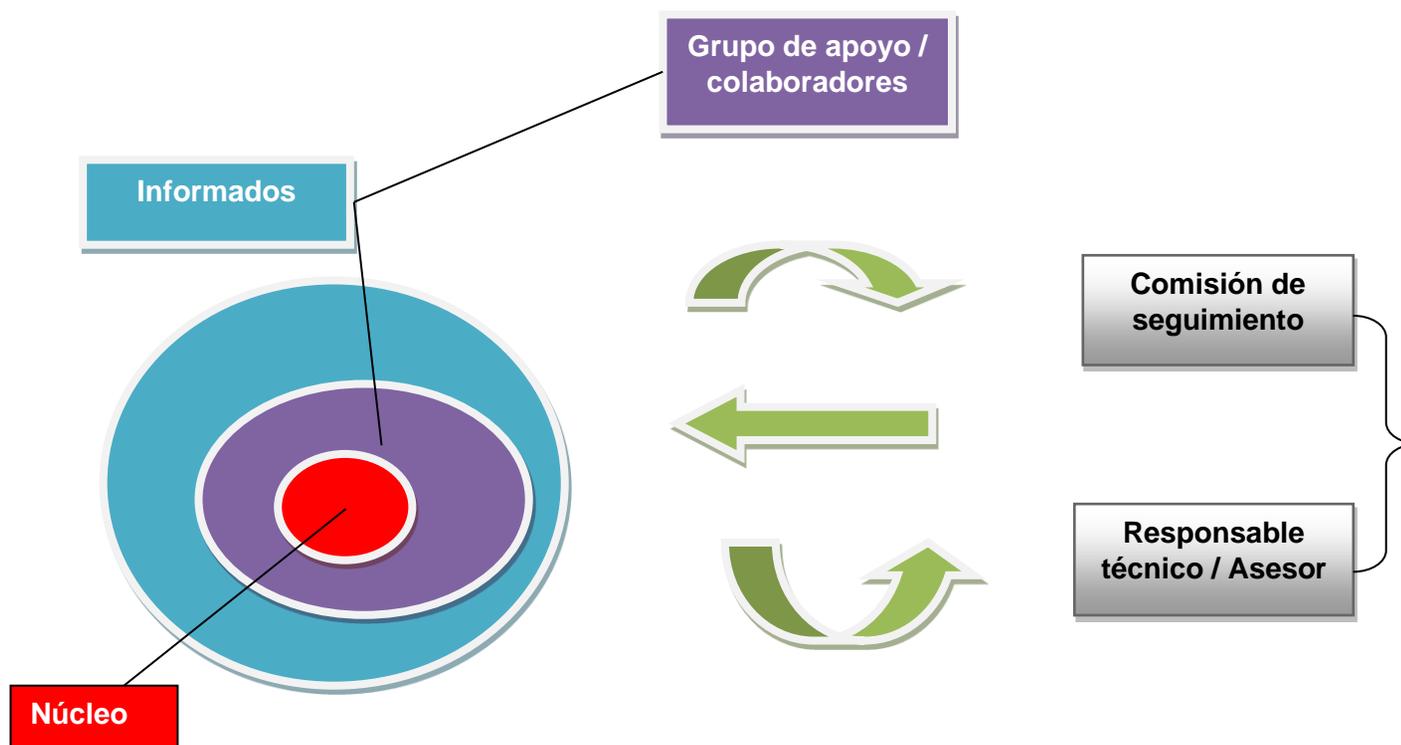


Imagen N°7.1. Esquema de la comunidad en la Medida de Actuación Comunitaria. Fuente: Proyecto Levantamiento de un Diagnóstico Participativo Sobre Afectaciones en Medios de Vida de la Comunidad de Garachiné Asociada a la Erosión Costera y Elaboración de Estrategia y Plan de Acción Comunitario. Fundación Wetlands International, 2019-2020.

Explicación de la Terminología utilizada:

- **Núcleo:** Está formado por comunitarios y técnicos que deciden adquirir un mayor nivel de compromiso con el Plan de Acción. Tienen entre sus funciones la planificación, desarrollo y evaluación de las acciones del Plan y la coordinación del grupo de apoyo (colaboradores). Con el fin de lograr un mayor y mejor funcionamiento del núcleo, uno de sus componentes se encargará formalmente de la coordinación del grupo, lo que supone asumir todas las funciones relacionadas con la información interna (convocatorias, actas, etc), así como la dinamización del propio núcleo.
- **Informados:** Formado por el grupo de apoyo y colaboradores los cuales son conocedores de las temáticas.
- **Grupo de Apoyo:** Formado por aquellos comunitarios y técnicos de MiAmbiente, que, aunque comprometidos con el Plan, en estos momentos no forman parte del núcleo. Tiene entre sus funciones la colaboración en acciones concretas del Plan.
- **Comisión de Seguimiento:** Formada por el responsable de la comunidad o grupo comunitario. Tienen entre sus funciones la marcha del Plan, la evaluación del Plan en sus acciones, y la información pública. Esta comisión debe estar formada por:
 - **Líder comunitario:** Técnico experto con experiencia en desarrollo comunitario cuya función es asesorar técnica y metodológicamente el desarrollo del Plan.

Otro punto a resaltar, en lo que se refiere a la organización, es que, para una adecuada visualización y asunción del plan por todas las partes involucradas intervinientes, este líder debía insertarse con entidad propia, haciéndolo en el área de presidir la parte social. Para su implementación se debe contactar a técnicos del área con asociaciones y personas claves. Cada comunidad deberá nombrar a un responsable, que sirva de conexión entre el plan y la comunidad, para luego designar un coordinador técnico local.

Una vez se cuente con todos los parabienes se constituyen los órganos del Plan: el núcleo, la comisión de seguimiento y el grupo de apoyo. Resaltamos que tanto el núcleo y, sobre todo, el grupo de apoyo son de composición dinámica, cada persona integrante colabora en función de sus posibilidades en cada momento.

Líneas básicas de actuación que se han llevado a cabo:

- Se debe realizar una inducción con los contenidos programados en función de las necesidades del plan.
- A futuro se podría firmar de un convenio de colaboración con la Universidad Regional de Darién, con la integración de carreras afines en Desarrollo y Participación Comunitaria. Este proceso descrito, esquematizado gráficamente, quedaría de la siguiente manera:

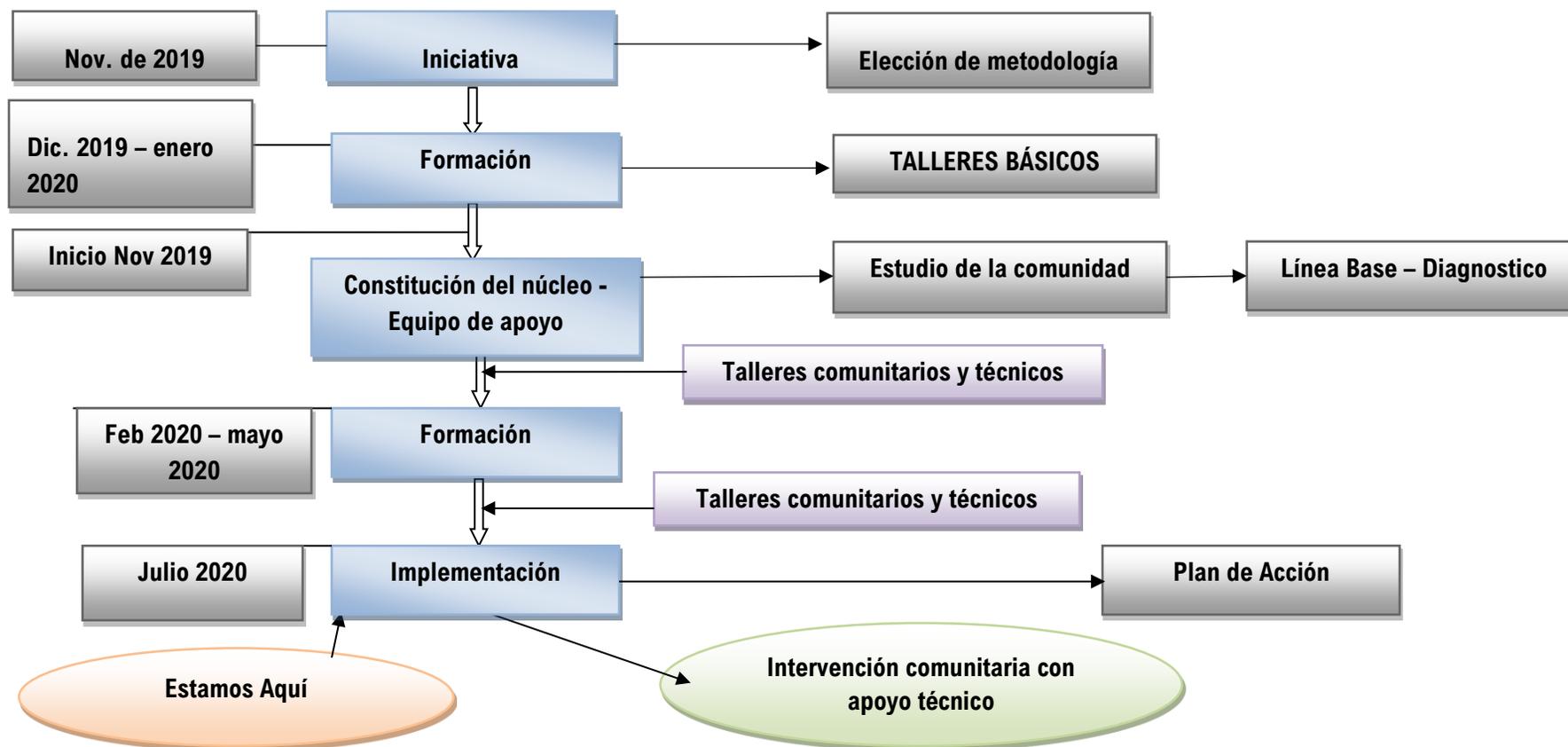


Imagen N°7.2. Esquema de líneas básicas de actuación. Fuente: Proyecto Levantamiento de un Diagnóstico Participativo Sobre Afectaciones en Medios de Vida de la Comunidad de Garachiné Asociada a la Erosión Costera y Elaboración de Estrategia y Plan de Acción Comunitario. Fundación Wetlands International, 2019-2020.

8. MEDIDAS DE PROTECCIÓN COSTERA

La medida de protección costera requerirá de la participación de la comunidad para lograr su instalación, la cual ayudará a garantizar la estabilización de la línea de costa y disminuir la vulnerabilidad de la comunidad ante la erosión costera. A continuación, se presentan tres alternativas a seleccionar para su empleo en el sitio.

8.1. ALTERNATIVAS “CONSTRUYENDO CON LA NATURALEZA”

Es importante mencionar que al adoptar el enfoque de “Construir con la Naturaleza”, disminuye los costos de construcción además de ayudar a proteger, restaurar e incluso mejorar los servicios de ecosistema que ofrecen.

El primer paso es la selección de la medida a implementar y para ellos se debe realizar un foro donde se expliquen las metodologías identificadas y los detalles de cada medida. Para que la comunidad, junto a un facilitador, de preferencia de entidades gubernamentales, tome decisiones basadas en el acceso a materiales y apoyo para la capacitación en implementar la medida seleccionada. A continuación, se presenta una descripción de las medidas identificadas que se podrían aplicar en la zona costera de Garachiné:

8.1.1. CONSTRUCCIÓN DE CASTILLOS DE OSTRAS

Según De Vriend et. al 2012 el ecosistema ofrece diversos servicios en las llanuras mareales, sin embargo, producida por el cambio climático y actividades humanas, la erosión es hoy un fenómeno común, por otra parte, experimentos en estuarios demuestran que los arrecifes de ostras pueden proteger llanuras mareales contra la erosión, mientras crean nuevos hábitats.

Esta medida consiste en la construcción de arrecifes artificiales de cemento o estructuras armadas rellenas con conchas de ostras, los cuales son dispuestos en la línea de costa que se está erosionando. Estos arrecifes sirven de hábitat para las ostras y otros organismos sésiles que los llegan a colonizar (Imagen N°8.1). Al mismo tiempo sirven para aumentar la seguridad alimentaria al ofrecer la disponibilidad del recurso ostras.

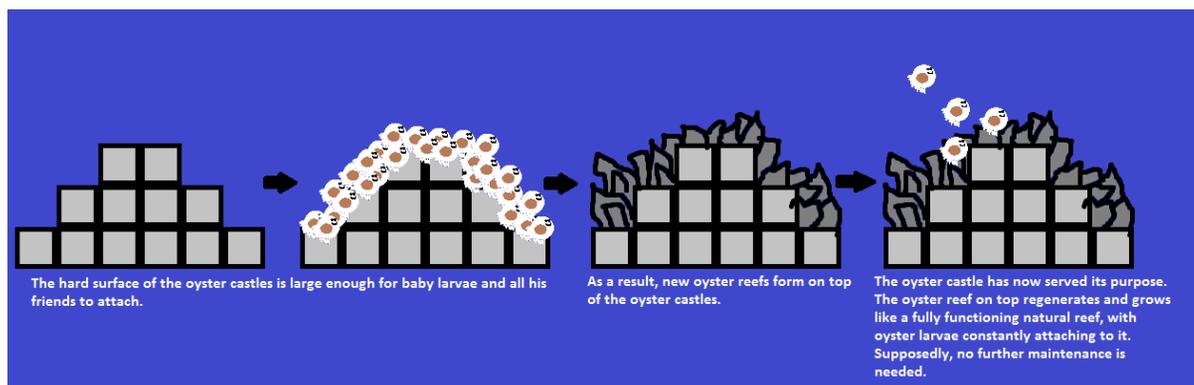


Imagen N°8.1. Proceso de crecimiento de ostras sobre los castillos o arrecifes artificiales. Fuente: Compañía Allied Concrete, Charlottesville, Virginia, EEUU 2018.

Esta medida es empleada en costas con fondos de barro y arena y contando con documentación o información sobre la presencia de ostras para garantizar que las mismas colonizarán las estructuras.

De acuerdo con la compañía Allied Concrete se requieren inicialmente de 7200 bloques de concreto de 12 x 12 x 8 pulgadas para desarrollar 639 metros lineales. La estructura debe ser puesta en un ángulo especificado a la corriente paralela a la costa (Imagen N°8.2). Las estructuras hechas con rellenos de conchas de ostras por otra parte tienen un formato de cama, puesta sobre el lecho marino. Las recomendaciones de Ecoshape es la construcción de estructuras mayores, con 200 metros de longitud y 8 a 10 metros de ancho (Imagen N°8.2).

Esta medida tiene como principal objetivo la disminución de la erosión favoreciendo la sedimentación.



Imagen N°8.2. Construcción de castillos de ostras. Orden: Imágenes superiores: Estructura con conchas de ostras; imágenes inferiores: Arrecifes artificiales para los castillos de ostras. Fuente: Building with Nature: Thinking, acting and interacting differently. Ecoshape 2012. Compañía Allied Concrete, Charlottesville, Virginia, EEUU 2018.

Ventajas

- Limpieza del agua: una ostra puede filtrar, aproximadamente, 60 galones por día.
- Recurso de alimento y refugio para organismos marinos.
- Protege la costa de oleajes, fuertes mareas y tormentas.
- El acúmulo de sedimentos debe favorecer la colonización por especies de mangle, esperando que el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) sea la primera en colonizar el sitio.

Limitaciones

- Se deben transportar los materiales (cemento y hierro) desde otras zonas, lo que puede representar un aumento en costos.
- La medida puede acumular mucho sedimento afectando el desarrollo de las ostras, sin embargo, el objetivo principal es la reducción de erosión.
- Necesidad de maquinaria o equipo pesado para colocar los bloques en el sitio.
- Capacitación y verificaciones de efectividad en campo de la medida.

8.1.2. BARRERAS PERMEABLES

Esta medida es empleada en zonas del Indo-Pacífico en costas sedimentarias con presencia o predominancia de barro y limo en la composición del suelo. Las barreras permeables buscan realizar la función de las raíces de mangle de retener sedimentos (Imagen N°8.3). Se utiliza una empalizada que es colocada entre pilotes.

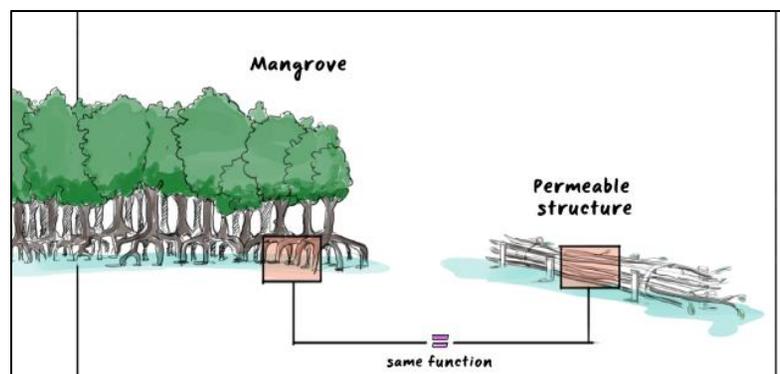


Imagen N°8.3. Función de las raíces de mangle que busca replicar las barreras permeables. Fuente: Permeables Structures, 2020 © Joost Fluitsma – JAM Visual Thinking.

Se colocan los pilotes en la zona erosionada a una profundidad mínima de un metro. La estructura lleva tres líneas de postes o pilotes principales en hileras siendo que en el medio de los pilotes se coloca empalizada hasta compactarla al punto que una persona pueda caminar sobre ella (Imagen N°8.4 y N°8.5).

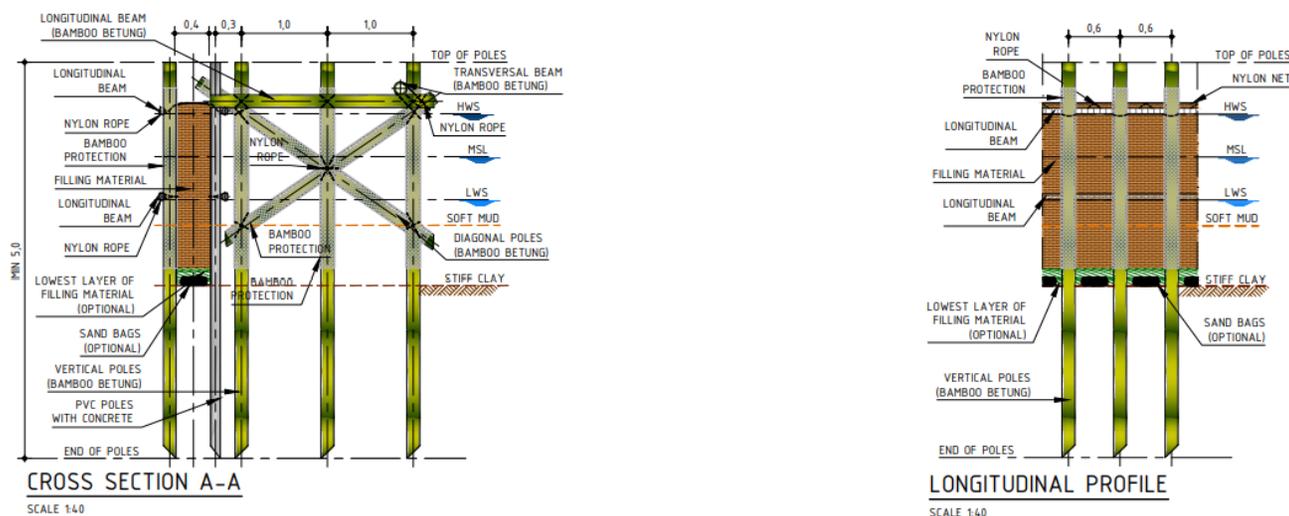


Imagen N°8.4. Esquema de la estructura de pilotes. Fuente: Permeables Structures, 2020 © Joost Fluitsma – JAM Visual Thinking.



Imagen N°8.5. Estructura de barreras permeables. Fuente: Permeables Structures, 2020 © Joost Fluitsma – JAM Visual Thinking.

En el sitio se deben medir los niveles de inundación para garantizar que la estructura quedará sobre o al nivel del mar en su marea alta. Se colocan postes o pilotes donde se marca con una cinta métrica y un marcador el nivel del mar (Imagen N°8.6).

Los materiales a emplear para los pilotes pueden ser: madera de árboles ya utilizados en construcción, bambú, PVC. El relleno va con una empalizada que la misma puede provenir del material desechado producto de la poda a las cercas vivas, actividad que es realizada por finqueros anualmente. Luego el amarre se hace con soga de tipo vegetal o sintética.

Las barreras se colocan paralelas a la costa o contra la corriente de mareas en forma lineal. Su extensión depende del tamaño de la costa erosionada. Esta estructura permite hacer un diseño que deje un área libre para la navegación de embarcaciones. Por otra parte, al estar sobresaliendo al nivel de alta marea la misma protege los mangles que puedan estar colonizando su interior en las áreas donde ocurra la sedimentación.

Una forma de verificación de resultados es el hecho de aparición de plántulas de mangle de forma natural y a un mayor ritmo de germinación que en las zonas desprotegidas (Imagen N°8.7).



Imagen N°8.6. Marcado del nivel del mar. Fuente: Permeables Structures, 2020 © Joost Fluitsma – JAM Visual Thinking.



Imagen N°8.7. Ejemplos del uso de barreras permeables en costas fangosas y cómo se da la colonización por mangle (periodo 2012 – 2015). Fuente: Permeables Structures, 2020 © Joost Fluitsma – JAM Visual Thinking.

El objetivo es que la empalizada va reteniendo sedimentos y con el tiempo se observa una subida en el nivel del suelo en la parte interna de la barrera. La estructura, por ser de materiales biodegradables, no es de larga duración, pudiendo durar entre 2 a 5 años, por lo tanto, es necesario su constante mantenimiento e inspección. Una nueva barrera se debe poner a los 2 años dependiendo del éxito de la primera a una distancia entre 50 y 100 metros de la anterior.

Ventajas

- Los materiales se pueden obtener de las zonas rurales, a través del aprovechamiento del material sobrante, efecto del mantenimiento de las cercas de las fincas. Las fincas tienen cercas vivas y se realizan podas a las mismas anualmente. Las ramas de las podas pueden ser el material para la construcción de las barreras permeables.
- Estructura hecha a partir de materiales biodegradables.
- Hábitat y refugio para especies marinas.
- Fácil verificación de efectividad: la presencia de plantones de mangles nuevos es un indicador.

Limitaciones

- Esta medida no puede ser utilizada en zonas expuestas a fuertes oleajes, ni con predominancia de arenas en el suelo. En el caso de Garachiné, el análisis de las muestras de suelo, explicado en el Diagnóstico, nos muestra que la costa es favorable a la implementación de esta técnica.
- Requiere de la movilización de la comunidad para inspeccionar y dar mantenimiento a la estructura.
- Duración de 2 a 5 años, necesidad de remplazo.

Es importante indicar que todas estas medidas deben ir acompañadas por la restauración del bosque de manglar. Las medidas de soluciones basadas en naturaleza buscan disminuir la erosión costera y establecer el suelo a través de la sedimentación. Al restaurar el suelo, a efecto de la sedimentación, se crean mejores condiciones para la colonización de los propágulos de mangle. Como medida para acelerar el proceso, se puede plantar plantones de mangle en el interior de las estructuras, la especie sugerida es *Laguncularia racemosa* o mangle blanco, que es la especie que se encuentra colonizando los espacios abiertos en Garachiné y luego aparece el *Rhizophora mangle* o mangle rojo.

8.1.4. MEDIDA ADOPTADA POR LA COMUNIDAD DE GARACHINÉ CÓMO SOLUCIÓN PROVISIONAL

Actualmente, esta es una medida que la comunidad de Garachiné ha empleado en la entrada de la comunidad para solventar la problemática. Consiste en el uso de neumáticos en desuso, los cuales son asentados en un pilote de metal, madera, PVC u otro material que va anclado en el suelo a un metro de profundidad. Los neumáticos deben ir rellenos con cemento o piedra para garantizar su estabilidad en el terreno.

La medida empleada en Garachiné utiliza tres neumáticos por pilote (Imagen N°8.8). Esta medida también funge como arrecife artificial y ayuda en la captura y retención de sedimentos. Se replicaría el modelo ya utilizado por comunitarios con el objetivo de ampliarlo a toda la línea de costa.



Imagen N°8.8. Barrera de neumáticos en la costa de Garachiné como medida de protección contra inundaciones. Fuente: Proyecto Levantamiento de un Diagnóstico Participativo Sobre Afectaciones en Medios de Vida de la Comunidad de Garachiné Asociada a la Erosión Costera y Elaboración de Estrategia y Plan de Acción Comunitario. Fundación Wetlands International, 2019-2020.

Ventajas

- Al ser una técnica empleada por las personas de la comunidad, estas ya cuentan con un conocimiento empírico sobre las medidas basadas en naturaleza y han visto lo funcional que logra ser en captura de sedimentos.
- Hábitat y refugio para organismos marinos.
- El acúmulo de sedimentos debe favorecer la colonización por especies de mangle, esperando que el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) sea la primera en colonizar el sitio.

Limitaciones

- Transporte de materiales (cemento, neumáticos y hierro) desde otras zonas, lo que puede representar un aumento en costos.
- Estructuras pesadas de difícil remoción, requerimiento de maquinaria de construcción para movilizarlas, de ser requerido.
- Los neumáticos no son biodegradables los cuales representan una contaminación. En este caso su reutilización generará una estructura que debe perdurar.

8.2. ESTIMACIÓN DE COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DE ALTERNATIVAS “CONSTRUYENDO CON LA NATURALEZA”

A continuación, en el Cuadro N°8.1 se presenta un presupuesto estimado para la implementación de la alternativa contra erosión costera: barreras permeables, para 750 metros lineales de estructura a disponer en el área del frente de la comunidad de Garachiné. Los mantenimientos y verificaciones no están dentro de este presupuesto.

Cuadro N°8.1. Estimación de costos de implementación de alternativa contra erosión costera: Barreras permeables.

Estimación de costos de alternativa contra erosión costera: Barreras permeables				
División de tareas	Actividad	Gasto para la actividad	Descripción	Valor en Balboas (\$)
Capacitación	Construcción de barrera permeables /efectos contra erosión costera y seguimiento, construcción de vivero de manglar y plantación de mangles.	Consultor Internacional	Experto en implementación de barreras permeables	10,000.00
		Consultor Nacional	Seguimiento a la implementación de medida	20,000.00
		Topógrafo	Medición de curva de nivel a 10 cm	6,000.00
		Materiales	Copias/páginas/lápiz	500.00
			Cinta métrica/ cinta de marcar	150.00
			Sogas/ matillo/ mazos/ clavos	700.00
			Cantimplora/ nivelador	400.00
			Palizada y bambú	4,000.00
			Bolsas de plántones/ sarán	500.00
			Pala coa/machete/ pala/ piqueta/ coa/ carretilla/ pintura	1,500.00
			Mareógrafo	1,000.00
		Logística/ transporte/ combustible	Viaje internacional	2,500.00
			Viajes locales hasta Garachiné	6,000.00
			Combustible/ vehículo para transporte terrestre y acuático	3,000.00
			Hospedaje y alimentación	3,000.00
Brindis	Comidas y bebidas para los días de capacitación	3,000.00		

Estimación de costos de alternativa contra erosión costera: Barreras permeables				
División de tareas	Actividad	Gasto para la actividad	Descripción	Valor en Balboas (\$)
Construcción	Diseño y construcción	Consultor Internacional	Experto en implementación de barreras permeables	5,000.00
		Consultor Nacional	Seguimiento a la implementación de medida	30,000.00
		Equipos	Palizada y bambú	6,000.00
			Sogas/ matillo/ mazos/ clavos	200.00
			Pala coa/machete/ pala/ piqueta/ coa/ carretilla/ pintura	300.00
		Logística/ transporte/ combustible	Viaje internacional	2,500.00
		Jornal	Viajes locales hasta Garachiné	6,000.00
			Combustible/ vehículo para transporte terrestre y acuático	3,000.00
			Hospedaje y alimentación	3,000.00
		Jornal	30 a 50 personas por 40 días de trabajo (25 Balboas por día de trabajo)	50,000.00
Divulgación	Comunicaciones	Consultor nacional	Productor de video e información periodística para divulgación	5,000.00
		Panfletos	Productos de divulgación digital/ físicos	1,000.00
		Letrero	Puesto en el área del proyecto	1,000.00
TOTAL				175,250

Fuente: Proyecto Levantamiento de un Diagnóstico Participativo Sobre Afectaciones en Medios de Vida de la Comunidad de Garachiné Asociada a la Erosión Costera y Elaboración de Estrategia y Plan de Acción Comunitario. Fundación Wetlands International, 2019-2020.

A continuación, en el Cuadro N°8.2, se presenta presupuesto estimado para la implementación de la alternativa contra erosión costera: castillos de ostras, para 750 metros lineales de estructura a disponer en el área del frente de la comunidad de Garachiné. Los mantenimientos y verificaciones no están dentro de este presupuesto.

Se prevén trabajos con mano de obra local de por lo menos 60 días, dato que puede variar dependiendo de la disponibilidad maquinaria pesada como grúa y tractor.

Cuadro N°8.2. Estimación de costos de implementación de alternativa contra erosión costera: Castillos de ostras.

Estimación de costos de alternativa contra erosión costera: Castillos de Ostras				
División de tareas	Actividad	Gasto para la actividad	Descripción	Valor en Balboas (\$)
Capacitación	Construcción de castillos de ostras/ efectos contra erosión costera y seguimiento, producción de ostras, construcción de vivero de manglar y plantación de mangles.	Consultor Internacional	Experto en implementación de castillos de ostras y producción de ostras	20,000.00
		Consultor Nacional	Seguimiento a la implementación de medida	20,000.00
		Topógrafo	Medición de curva de nivel a 10 cm	6,000.00
		Materiales	Copias/páginas/lápiz	500.00
			Cinta métrica/ cinta de marcar	150.00
			Sogas/ matillo/ mazos/ clavos	700.00
			Cantimplora/ nivelador	400.00
			Cemento/ piedras, hierro/ arena/ bloques	10,000.00
			Bolsas de plántones/ sarán	500.00
			Pala coa/machete/ pala/ piqueta/ coa/ carretilla/ pintura	1,500.00
			Mareógrafo	1,000.00
			Logística/ transporte/ combustible	Viaje internacional
		Viajes locales hasta Garachiné		6,000.00
		Combustible/ vehículo para transporte terrestre y acuático		3,000.00
		Hospedaje y alimentación		3,000.00
Brindis	Comidas y bebidas para los días de capacitación	3,000.00		
Construcción	Diseño y construcción	Consultor Internacional	Experto en implementación de barreras permeables	5,000.00
		Consultor Nacional	Seguimiento a la implementación de medida	30,000.00
		Equipos	Cemento/ piedras, hierro/ arena/ bloques	30,000.00
			Sogas/ matillo/ mazos/ clavos	200.00
			Pala coa/machete/ pala/ piqueta/ coa/ carretilla/ pintura	300.00
			Tractor/ grúa	20,000.00
		Logística/ transporte/ combustible	Viaje internacional	2,500.00
			Viajes locales hasta Garachiné	6,000.00
			Combustible/ vehículo para transporte terrestre y acuático	3,000.00

Estimación de costos de alternativa contra erosión costera: Castillos de Ostras				
División de tareas	Actividad	Gasto para la actividad	Descripción	Valor en Balboas (\$)
			Hospedaje y alimentación	3,000.00
		Jornal	30 a 50 personas por 60 días de trabajo (25 Balboas por día de trabajo)	75,000.00
Divulgación	Comunicaciones	Consultor nacional	Productor de video e información periodística para divulgación	5,000.00
		Panfletos	Productos de divulgación digital/ físicos	1,000.00
		Letrero	Puesto en el área del proyecto	1,000.00
TOTAL				260,250

Fuente: Proyecto Levantamiento de un Diagnóstico Participativo Sobre Afectaciones en Medios de Vida de la Comunidad de Garachiné Asociada a la Erosión Costera y Elaboración de Estrategia y Plan de Acción Comunitario. Fundación Wetlands International, 2019-2020.

Estas estimaciones corresponden a 750 metros lineales de estructura e incluyen tanto aspectos estructurales como no estructurales, tales como: diseño y construcción de la barrera, capacitación, seguimiento y construcción de un vivero de manglar y plantación de mangle, seguimiento a la implementación de la medida, así como actividades de divulgación/comunicaciones. En ambas estimaciones se contempla la intervención de un experto internacional con experiencia previa en la construcción de la medida, además de personal local. Estas estimaciones son indicativas y tendrán que ser ajustadas mediante un ejercicio de presupuestación detallado.

Los recursos financieros para la implementación de las medidas deberán ser gestionados con apoyo del gobierno central, especialmente el Ministerio del Ambiente, Ministerio de Obras Públicas y autoridades locales para identificar la posibilidad de asignación de recursos de presupuesto nacional, así como la gestión de recursos técnicos y financieros de la cooperación mediante la presentación del proyecto a posibles donantes, sean instituciones financieras, instancias bilaterales u otras. Para este fin es clave el involucramiento y trabajo conjunto con MiAmbiente para que a partir de esta iniciativa se desarrollen notas de concepto y perfiles de proyecto que se puedan presentar para la obtención de los recursos técnicos y financieros. El diagnóstico y el plan de acción elaborados sirven como información de línea base para desarrollar las actividades de movilización de recursos. En este sentido, MiAmbiente ha expresado su interés de dar continuidad a la iniciativa y pasar a una fase de implementación, para lo cual desde ya ha empezado a identificar posibles opciones de socios estratégicos.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1. CONCLUSIONES

- En los recorridos realizados en la comunidad, y observando fotos de hace décadas atrás de la comunidad, demuestran que su litoral costero ha sufrido modificaciones, gracias a la dinámica de las corrientes del litoral, la extracción de arena, la tala de mangle y fuertes oleajes.
- Es evidente la carencia de información demográfica de las viviendas en riesgos de la comunidad disgregada por sexo, edad, etnias, y discapacitados.
- Los principales medios de vida dentro de la comunidad en orden de prioridad son: la pesca, la agricultura de cultivos perennes y temporales y el desarrollo de actividades comerciales.
- Los principales problemas identificados por la comunidad están divididos en sociales y ambientales, estos últimos exacerbados por el desarrollo de actividades económicas.
- En la comunidad se ha implementado un modelo de desarrollo extractivista (explotación de zonas de manglar, humedales, arena y piedra), sin que ninguno de los actores locales, autoridades municipales o instituciones de gobierno hayan logrado frenar el impacto negativo que ha generado sobre los recursos naturales y la calidad de vida de las familias.
- La erosión costera dificulta el paso de comunitarios y visitantes, esta condición se ve agravada por las fuertes lluvias (tormentas) y las altas mareas, dejando zonas incomunicadas y donde se dificulta el acceso. Son áreas peligrosas, particularmente para los más vulnerables, los niños y los ancianos. La vegetación extraída (mangle) por estar ausente frente a la comunidad, no mitiga los efectos de las inundaciones, la erosión costera y, además, ha dejado de proporcionar servicios ecosistémicos (comida, biodiversidad, belleza estética).
- La comunidad presenta debilidades marcadas en relación a los potenciales naturales, financieros, sociales y humanos, estas condiciones incrementan sus niveles de necesidad de implementación de un Plan de Acción Asociado a la Erosión Costera en la comunidad de Garachiné.
- Hasta ahora no se han impulsado acciones vinculadas con la gestión de los recursos dentro de la comunidad que fomente el aprovechamiento racional, protección y conservación de los recursos naturales para garantizar la disponibilidad de los mismos para consumo humano en calidad y cantidad en los próximos años.

9.2. RECOMENDACIONES

- La comunidad debe comprender las causas y los impactos que genera el avance del litoral, las posibles implicaciones que el cambio climático causa en los modos de subsistencias de las familias, ecosistemas y medios de vida, y aceptar la necesidad involucrarse en la búsqueda de soluciones.
- Para toda acción que conlleve a proyectos de desarrollo que puedan poner en riesgo la calidad de los ecosistemas, debe hacerse un estudio de impacto ambiental y análisis detallado de riesgos y vulnerabilidades.
- Se sugiere la elaboración, aprobación y aplicación de instrumentos locales (políticas, normativas, procedimientos administrativos, entre otros) que garanticen la efectiva implementación del Plan de Acción.
- Es recomendable que las diferentes áreas técnicas de la Alcaldía de Chepigana incorporen dentro de sus planificaciones operativas anuales los lineamientos estratégicos y principales preocupaciones de la comunidad de Garachiné y designen recursos financieros para su ejecución.
- La adaptación es un proceso continuo de acciones que empieza por la gente. Dicho proceso se alimenta de información, por lo cual es crucial invertir en la producción de información y en la investigación.
- Se necesitan desarrollar campañas de comunicación que promuevan la integración de la población en los procesos de adaptación. Se recomienda sistematizar algunas experiencias exitosas que pueden replicarse.
- Es necesaria la aplicación de las normativas nacionales, regionales y municipales vinculadas a la protección de los recursos naturales, en especial, la ordenanza para la gestión ambiental de MiAmbiente, que mandata sobre procedimientos administrativos para la aplicación de sanciones en materia ambiental.
- Se necesitan tomar acciones en campo para disminuir la erosión costera, como el empleo de medidas “Construyendo con la Naturaleza” y la restauración del bosque de manglar, de otra forma la pérdida de línea costera continuará y sus efectos serán cada vez mayores.

10. PLANTEAMIENTO DE VALIDACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN ASOCIADO A LA EROSIÓN COSTERA EN LA COMUNIDAD DE GARACHINÉ

10.1. PRÓLOGO

Cualquier actividad efectuada en un medio natural por la acción humana requiere de una sólida planificación para que la intervención esté enmarcada dentro de un marco de diálogo con la comunidad bajo los preceptos del desarrollo sostenible.

El presente informe, muestra el proceso y los resultados de validación del Plan de Acción Asociado a la Erosión Costera en la Comunidad de Garachiné, Distrito de Chepigana, provincia de Darién. El mismo fue realizado por la consultoría que efectúa la Fundación Wetlands Internacional (WI) y el equipo técnico de trabajo para el PPD, a través de la investigación exploratoria, acorde a las acciones recomendadas por el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), ante la limitación de salud a nivel mundial y local (COVID-19).

Con los resultados a presentar en este informe final de este estudio pretendemos dar a conocer las opiniones comunitarias ante el Plan de Acción elaborado en base a los resultados obtenidos en el Diagnóstico de la Situación de Pérdida de la Línea Costera y su Impacto en los Medios de Vida de la Comunidad de Garachiné.

De acuerdo con nuestro objetivo general de investigación, optamos por definirlo como exploratorio – descriptivo con una metodología que ha permite obtener información cualitativa y cuantitativa. El enfoque que se maneja es el cuantitativo, porque se ha utilizado información numérica y se utiliza el análisis estadístico para la proyección de los datos. También la definimos como cualitativo por que se medirá la información de manera conjunta.

Para la validación de este Plan de Acción, se utilizaron fuentes de información primaria de investigación; entre ellas las entrevistas realizadas a actores claves, mediante la aplicación de 50 encuestas a pobladores de la comunidad de Garachiné.

La encuesta fue aplicada vía telefónica a residentes de las zonas de Garachiné Centro, Guayabal, Cocalito, El Campo y Platanal, estimando en un 54% de participación femenina y un 46% masculina.

10.2. METODOLOGÍA DE VALIDACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN ASOCIADO A LA EROSIÓN COSTERA EN LA COMUNIDAD DE GARACHINÉ

La presente investigación es de carácter exploratorio – descriptivo, por lo que se ha contemplado una metodología que permite obtener información cualitativa y cuantitativa de las poblaciones consultadas a través del instrumento, dirigidos a pobladores de interés de las comunidades adyacentes a la línea de la costa, y vecindarios del entorno de la comunidad de Garachiné. Estas poblaciones son: hombres, mujeres, y jóvenes entre los siguientes rangos de edades 18 años a 65 años y de más edad.

El instrumento construido para recopilar la información de validación del Plan de Acción permitió recopilar y analizar datos como: si estamos a tiempo de adaptarnos a la subida del nivel del mar (consecuencia del cambio climático), razones por la que se considera ha avanzado el nivel del mar, medidas que se podrían solventar la problemática, plazos para su aplicación, compromisos que se deberían adquirir y alternativas más viables.

10.2.1. PROCESO METODOLÓGICO APLICADO

Para esta validación se completaron las siguientes fases que aparecen en el esquema elaborado por el equipo social técnico del proyecto, el cual estuvo conformado por una socióloga, una ingeniera ambiental como coordinadora y el apoyo de campo conformado por persona de la comunidad.



Imagen N°11.1. Esquema de fases del proceso metodológico de validación de Plan de Acción Comunitario. Fuente: Proyecto Levantamiento de un Diagnóstico Participativo Sobre Afectaciones en Medios de Vida de la Comunidad de Garachiné Asociada a la Erosión Costera y Elaboración de Estrategia y Plan de Acción Comunitario. Fundación Wetlands International, 2019-2020.

10.2.1.1. FASE I

Los componentes de la Fase I comprendieron las siguientes acciones:

- Selección de las muestras y definición de estrategias de aproximación.
- Comunicación con actores claves a través del Señor Rosendo Murillo, morador de Garachiné.

Con el objetivo de explorar y evaluar una muestra representativa de viviendas vulnerables ante el avance del litoral en la comunidad de Garachiné, para el planteamiento validación del Plan de Acción e incorporaciones con la opinión de la comunidad, a través de la aplicación de encuestas, se tomarán en cuenta los siguientes criterios, luego de un diálogo en reunión con colaboradores de MiAmbiente, PPD y la Fundación Wetlands Internacional:

- Un total de 50 viviendas ubicadas en las zonas pobladas con mayor riesgo de ser afectadas por el avance del litoral y viviendas cercanas en la parte Central del pueblo de Garachiné que podrían tener una afectación cercana en el futuro con el tema en estudio
- Para alcanzar estos criterios, se realizó un recorrido por las zonas consideradas por los comunitarios de mayor afectación al momento a través del apoyo de un guía de la comunidad (Señor Rosendo Murillo).

10.2.1.2. FASE II

Los componentes de la Fase II comprendieron las siguientes acciones:

- Entrega de documentos resumen Diagnostico y modelo de encuesta
- Coordinación de número telefónico para comunicarnos para la aplicación de la encuesta
- Tabulación de datos - elaboración de documento

Seguidamente el Señor Rosendo Murillo realizó una segunda visita, donde elaboró un directorio, contemplando la información requerida, como: ubicación de la vivienda, jefe de hogar, número de teléfono celular, horario y día en que podrían atendernos para la aplicación de la encuesta vía telefónica. En esta visita adicionalmente se hizo entrega de un documento resumen del Diagnóstico de la Situación de Pérdida de la Línea Costera y su Impacto en los Medios de Vida de la Comunidad de Garachiné, Distrito de Chepigana, Provincia de Darién, además del modelo de encuesta a aplicar.

Las encuestas aplicadas fueron organizadas previo a contar las respuestas, lo cual proporcionó facilidad de comprensión de los datos numéricos obtenidos en las respuestas, mismas que conectan al objetivo de la aplicación de la misma.

En el proceso se contó las veces que apareciera algunas de las características cuestionadas, para determinar las cantidades de los datos, y los valores, los cuales son importantes para obtener la conclusión de la investigación.

10.2.1.2. FASE III

La tercera fase comprende la elaboración del documento, el cual presenta los resultados. Se espera que, en la fase final del proyecto, se extenderá la consulta a actores claves institucionales identificados en el área; entre los cuales se incluyen los siguientes: autoridades locales, líderes comunitarios, grupos organizados, e instituciones relacionadas a la temática tratada. A continuación, se presentan los resultados de la encuesta para la validación del Plan de Acción Asociado a la Erosión Costera en la Comunidad de Garachiné, Distrito de Chepigana, provincia de Darién.

10.3. RESULTADOS FINALES DE LAS CONSULTAS PARA LA VALIDACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN ASOCIADO A LA EROSIÓN COSTERA EN LA COMUNIDAD DE GARACHINÉ

Luego de tres meses de entrega del documento Diagnóstico de la Situación de Pérdida de la Línea Costera y su Impacto en los Medios de Vida de la Comunidad de Garachiné, Distrito de Chepigana, Provincia de Darién, y el Plan de Acción Asociado a la Erosión Costera en la Comunidad de Garachiné, Distrito de Chepigana, provincia de Darién, donde se realizaron todos los abordajes indicados, se recomienda por parte de Mi Ambiente la validación del último producto (Plan de Acción) a través de la aplicación de una encuesta, donde se cumplieron los objetivos de conocer la percepción de un heterogéneo grupo poblacional de la comunidad de Garachiné con respecto al tema.

A continuación, se presentan los resultados y el objetivo específico cubierto. Indicamos este acercamiento, como una iniciativa adicional de la Fundación Wetlands International, el cual debe servir para incentivar a continuar profundizando en la comprensión y la solvencia a esta problemática que atañe a la comunidad de Garachiné desde hace varias décadas.

En todo caso, los resultados presentados, reflejan las opiniones y consideraciones de los pobladores abordados y su interpretación, producto del proceso emprendido tanto para la fase diagnóstica como para esta fase de validación del plan de acción, la cual no es limitante a nuevas interpretaciones, sino más bien a la ampliación de los contenidos ya antes abordados.

10.4. ENCUESTAS APLICADAS A POBLADORES DE LA COMUNIDAD DE GARACHINÉ

Al momento de este informe se lograron aplicar 50 encuestas a pobladores de la comunidad de Garachiné, entre las zonas encuestadas figuran las zonas de Garachiné Centro, Guayabal, Cocalito, El Campo y Platanal (ver Cuadro N°11.1).

Cuadro N°11.1. Sitios poblados donde se realizó la consulta (Aplicación de encuestas para validación del Plan de Acción).

Sito Poblado	Total	Porcentaje %
Garachiné Centro	11	22%
Guayabal	10	20%
Cocalito	21	42%
El Campo	6	12%
Platanal	2	4%
Total	50	100%

Fuente: Proyecto Levantamiento de un Diagnóstico Participativo Sobre Afectaciones en Medios de Vida de la Comunidad de Garachiné Asociada a la Erosión Costera y Elaboración de Estrategia y Plan de Acción Comunitario. Fundación Wetlands International, 2019-2020.

El sector de Cocalito fue donde mayormente se aplicaron las encuestas (42%) por ser el sector con mayor probabilidad de afectación por el avance de la erosión costera. Este sector como los sectores de Guayabal donde se aplicaron 10 encuestas y el sector de Garachiné Centro donde se aplicaron 11 encuestas, son los que poseen mayor probabilidad de afectaciones ante el avance del litoral.

Los sectores de Platanal donde se aplicaron el 4% de las encuestas y El Campo donde se aplicaron 12% de las encuestas, se ubican en la vía principal, en las zonas cercanas al Centro de Salud Integrado de la comunidad de Garachiné.

Cuadro N°11.2. Sexo de los encuestados (Aplicación de encuestas para validación del Plan de Acción).

Sexo	Total	Porcentaje %
Femenino	27	54%
Masculino	23	46%
Total	50	100%

Fuente: Proyecto Levantamiento de un Diagnóstico Participativo Sobre Afectaciones en Medios de Vida de la Comunidad de Garachiné Asociada a la Erosión Costera y Elaboración de Estrategia y Plan de Acción Comunitario. Fundación Wetlands International, 2019-2020.

La encuesta se aplicó a las 50 personas del área de la comunidad de Garachiné, de acuerdo a los resultados en las cinco (5) zonas entrevistadas, el 54% (27) representaban a la población femenina, mientras que el 46% (23) a la masculina (ver Cuadro N°11.2).

Cabe señalar que las aplicaciones de las encuestas se realizaron sin ninguna distinción de género, lo que resultó en una mayor aplicación de encuestas en la población femenina obedeciendo a más que todo a la situación cultural, donde la mujer es la que sale a atender al abordar las puertas de los hogares y es quien representa la familia.

Cuadro N°11.3. Rango de edades de los encuestados (Aplicación de encuestas para validación del Plan de Acción).

Rango de edades	Total	Porcentaje %
De 18 años a 24 años	0	0%
De 25 años a 34 años	7	14%
De 35 años a 44 años	12	24%
De 45 años a 54 años	15	30%
De 55 años a 64 años	4	8%
65 años y más de edad	12	24%
Total	50	100 %

Fuente: Proyecto Levantamiento de un Diagnóstico Participativo Sobre Afectaciones en Medios de Vida de la Comunidad de Garachiné Asociada a la Erosión Costera y Elaboración de Estrategia y Plan de Acción Comunitario. Fundación Wetlands International, 2019-2020.

En términos generales, los rangos de edades predominantes son la población de 45 años a 54 años de edad. En otras palabras, la participación de los jóvenes de 18 a 24 años de edad es ausente, en cambio hay una proporción significativa de 35 a 44 años de edad y de 65 años y más de edad, que refleja una relación de independencia con el hogar de origen, además se observa un predominio de población adulta (ver Cuadro N°11.3).

De acuerdo a estos resultados, el 60% reportó haber asistido al nivel de Educación Básica General, un 28% haber asistido a la educación primaria y solo un 12% haber cursado el nivel universitario.

A partir de los rangos de edades de los encuestados se puede observar como parte de la población joven emigra hacia otras partes del país, especialmente al área La Palma, Metetí o ciudad de Panamá en busca de oportunidades de empleo y estudios para una mejor calidad de vida. Este proceso migratorio tiende a balancear el crecimiento demográfico de la zona.

10.4.1. SITUACIÓN DE INCREMENTO DEL NIVEL DEL MAR Y AVANCE DEL LITORAL EN GARACHINÉ



Imagen N°11.2. Representación gráfica de resultados sobre opinión de la situación de avance del litoral en Garachiné. Fuente: Proyecto Levantamiento de un Diagnóstico Participativo Sobre Afectaciones en Medios de Vida de la Comunidad de Garachiné Asociada a la Erosión Costera y Elaboración de Estrategia y Plan de Acción Comunitario. Fundación Wetlands International, 2019-2020.

El 92% de los encuestados que respondieron que estamos a tiempo de interrumpir la subida del nivel del mar y el avance del litoral en Garachiné, sustentaron su respuesta en que es imposible negarse a aceptar que la comunidad se encuentra en una situación de emergencia, la que se debe al cambio climático, cuyos efectos son más que evidentes en la zona en que ellos residen.

Además, comentan en que los cambios que han tenido en las últimas décadas no son solo por causas naturales si no también provocados por los humanos residentes en la comunidad (acciones antropogénicas), por lo que de ser posible la solvencia a la problemática podría estar al alcance en la adaptación de convivir con ellos a través de acciones encaminadas que conlleven a una solución.

El 8% restante de los entrevistados que respondieron que no estamos a tiempo de interrumpir la subida del nivel del mar y el avance del litoral en Garachiné, se basaron en que para poder alcanzar una solución se requieren de millones de fondos, los cuales el estado no tiene disponibles, y a que han sido engañados e utilizados por gobiernos anteriores, lo que ha provocado desmotivación en un sector de la población entrevistada (ver Imagen N°11.2).

10.4.2. CAUSAS DEL AVANCE DEL LITORAL EN GARACHINÉ A TOMAR EN CUENTA PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN COMUNITARIO

La información recabada indica que, si bien existen razones por las que considera que ha avanzado el litoral en la comunidad de Garachiné, también deben ser consideradas en el sentido que fueron identificadas para ser consideradas en el Plan de Acción.

Esto propició a los encuestados a que se percataran de que los problemas (la mayor parte) no sólo dependen de terceros, sino que muchos de ellos son efectuados por los mismos pobladores.

No obstante, también se encuentran consientes que tanto estas situaciones, como las relacionadas con los problemas ecológicos (extracción de mangle y extracción de arena), para solucionarlo debería llevarse a cabo un trabajo conjunto del estado y del esfuerzo comunitario.

La clasificación de las razones por las que consideran que ha avanzado el litoral en la comunidad de Garachiné, se tabuló sobre la base de una matriz que permitió identificarlas por prioridad según las veces de registros en las encuestas. A continuación, el cuadro N°11.4 presenta los resultados correspondientes a la consulta realizada.

Cuadro N°11.4. Razones por las cuales se considera que ha avanzado el litoral en la comunidad (Aplicación de encuestas para validación del Plan de Acción).

Razones por las que considera que ha avanzado el litoral	Orden de Importancia según las opiniones tabuladas
Dstrucción de mangle	46
Extracción de arena	44
Cambio climático	37
Inundaciones	21
Mareas altas	17
Falta de conciencia ambiental	11
Fuertes corrientes	10
Asentamientos humanos o edificaciones en la franja de arena	6
Descuido del pueblo	5
No hay apoyo	5
Falta de credibilidad	1

Fuente: Proyecto Levantamiento de un Diagnóstico Participativo Sobre Afectaciones en Medios de Vida de la Comunidad de Garachiné Asociada a la Erosión Costera y Elaboración de Estrategia y Plan de Acción Comunitario. Fundación Wetlands International, 2019-2020.

Cabe mencionar que las consideraciones listadas por las que considera que ha avanzado el litoral en la comunidad de Garachiné reflejadas en el cuadro N°11.4, no difieren mayormente de lo identificado en el diagnóstico elaborado, el cual reflejó las siguientes en orden de prioridad:

1. Avance de la línea costera.
2. Cambio climático global.
3. Inundaciones.
4. Extracción de arena.
5. Tala de mangle.
6. Mareas altas.
7. Edificaciones en la franja de arena.

10.4.3. MEDIDAS A TOMAR EN CONSIDERACIÓN PARA CONTRIBUIR A LA MEJORA DE LA ACTUAL SITUACIÓN DE AVANCE DEL LITORAL

Al extraer de las encuestas las medidas a tomar para cada aspecto, las mismas en su mayoría recaen en el trabajo conjunto de crear conciencia, la comunicación y la planificación, lo que podría estar fundamentado en tener las ganas y el deseo de mejorar la situación en la se encuentran con respecto al avance del litoral, mismo que se refleja en que consideran que cada una de estas razones debe ser resuelta en un periodo a corto plazo que debe hacerse realidad entre un lapso de tiempo de 6 meses a 1 año (ver Cuadro N°11.5), lo cual está reflejado el en Plan de Acción con tiempos a ser ejecutados con mayor realidad.

Cuadro N°11.5. Medidas se necesitan tomar, que contribuyan a la mejora de la actual situación, ante el avance del litoral y periodos de ejecución.

Razones por las que considera que ha avanzado el litoral	Medidas a tomar para cada aspecto	Periodos de Ejecución
Dstrucción de mangle	<ul style="list-style-type: none"> - Concienciación. - Comunicación. - Planificación de repoblación para protección. - Hacer cumplir las normas. 	Corto Plazo
Extracción de arena	<ul style="list-style-type: none"> - Fiscalización. - Elaborar políticas de prohibición. - Relleno. 	Corto Plazo

	- Normas de cumplimiento.	
Cambio climático	- Gestionar proyectos. - Establecer barreras. - Planificación de un plan de acción, con actividades amigables con el ambiente.	Corto Plazo
Inundaciones	- Planificar el traslado del pueblo a zonas más altas. - Crear conciencia en los más afectados.	Corto Plazo
Mareas altas	- Gestión en actividades de adaptación basada en ecosistemas que permitan aprovechar de los beneficios de la naturaleza.	Corto Plazo
Falta de conciencia ambiental	- Concienciar a toda la comunidad. - Charlas sobre las afectaciones del área para mayor conocimiento.	Corto Plazo
Fuertes corrientes	- Gestión en actividades de adaptación basada en ecosistemas que permitan aprovechar de los beneficios de la naturaleza.	Corto Plazo
Asentamientos humanos	- Traslado del pueblo.	Corto Plazo
Descuido del pueblo	- Concienciación. - Comunicación. - Planificación de repoblación para protección. - Hacer cumplir las normas.	Corto Plazo
No hay apoyo	- Acciones de manera conjunta.	Corto Plazo
Falta de credibilidad	- Coordinar con estado, autoridades, líderes comunales, grupos organizados y comunidad en general para tratar el tema de manera conjunta y buscar solvencia.	Corto Plazo

Fuente: Proyecto Levantamiento de un Diagnóstico Participativo Sobre Afectaciones en Medios de Vida de la Comunidad de Garachiné Asociada a la Erosión Costera y Elaboración de Estrategia y Plan de Acción Comunitario. Fundación Wetlands International, 2019-2020.

Para estas medidas listadas, se consideró que su gran mayoría recaen en actividades de capacitación, para lo cual, luego de los cambios realizados al plan de acción se procedió a elaborar una lista de temas que podrían ser considerados en dirección a sensibilizar y crear conciencia a la población ante las afectaciones ambientales que los atañen, a su vez a actividades antrópicas que realizan con la ausencia de un debido manejo ambiental.

10.4.4. MEDIDAS A TOMAR EN CONSIDERACIÓN PARA CONTRIBUIR A LA MEJORA DE LA ACTUAL SITUACIÓN DE AVANCE DEL LITORAL

El 50% de los encuestados consideran que usar tanto la alternativa de barreras permeables como la construcción de castillos de ostras, les brindaría mayores beneficios de protección, por sus bajos costos y por alcanzar una respuesta a la problemática a corto plazo, a comparación a un muro de contención. Además, manifestaron que estas dos alternativas podrían ser manejadas de manera conjunta con una barrera natural de mangle para que el pueblo quede protegido, y que contribuiría a que las fuertes corrientes y mareas altas no provoquen las inundaciones dentro de la comunidad.

Un 12% respondió a que ninguna de las alternativas planteadas les brinda una solución, debido a que consideran que podrían continuar con la lucha por la construcción de un muro de contención de concreto y las construcciones de barreos con llantas de goma y pilastras de cemento, lo cual consideran les ha dado buen resultado hasta el momento. (Ver imagen N°11.3).



Imagen N°11.3. Representación gráfica de resultados sobre opinión de las alternativas de soluciones basadas en naturaleza. Fuente: Proyecto Levantamiento de un Diagnóstico Participativo Sobre Afectaciones en Medios de Vida de la Comunidad de Garachiné Asociada a la Erosión Costera y Elaboración de Estrategia y Plan de Acción Comunitario. Fundación Wetlands International, 2019-2020.

10.4.4. MEDIDAS A TOMAR EN CONSIDERACIÓN PARA CONTRIBUIR A LA MEJORA DE LA ACTUAL SITUACIÓN DE AVANCE DEL LITORAL

A continuación, se listan los compromisos que los entrevistados consideran debería tener la comunidad para que la implementación del Plan de Acción sea exitosa:

- Conciencia ambiental comunitaria.
- Capacidad organizativa.
- Interés en conocer la problemática.
- Contratar mano de obra local para los proyectos que se ejecutan.
- Apoyo de toda la comunidad.
- Apoyo gubernamental y de autoridades.
- Empoderamiento de los proyectos a ejecutarse por parte de la comunidad.
- Capacidad autocrítica de las acciones que ejecutan.
- Capacitar a la comunidad en diversos temas ambientales.
- Sensibilizar a la población con respecto a los efectos de cambio climático.
- Apoyo de la ONG Wetlands Internacional.
- Planificar las acciones con anticipación.
- Recuperar el manglar.
- Involucrar a las autoridades gubernamentales nacionales, provinciales y las locales.
- Colaboración de la comunidad, autoridades y líderes de manera conjunta.
- Coordinar con las autoridades y que adquieran compromisos y se cumplan a cabalidad.
- Informar a la población sobre la ejecución de proyectos.
- Conocer la situación actual del avance del litoral a través de un estudio más exhaustivo.
- Apoyo mutuo en la búsqueda de recursos para solventar el problema.

10.5. CAPACITACIONES VIABLES DIRIGIDAS A LA POBLACIÓN DE GARACHINÉ

Ante las medidas listadas que contribuyan a la mejora de la actual situación, ante el avance del litoral, se consideró que su gran mayoría recaen en actividades de capacitación, para lo cual luego de los cambios realizados al plan de acción se procedió a elaborar una lista de temas que podrían ser considerados en dirección a sensibilizar y crear conciencia a la población ante las afectaciones ambientales que los atañen, a su vez a actividades antrópicas que realizan con la ausencia de un debido manejo ambiental, lo cual de ejecutarse podrían contribuir a la ejecución exitosa del presente plan de acción.

Cuadro N°11.6. Capacitaciones viables dirigidas a la población de Garachiné.

Temas potenciales de capacitación	Módulos de interés
Bosques de manglar	<ul style="list-style-type: none"> - Los bosques de manglar en Panamá. Distribución, especies. - Legislación ambiental. - Manejo y relaciones ecológicas del bosque de manglar. - Servicios ecosistémicos - Técnicas para verificación de estado del bosque.
Extracción de arena y piedra de zonas costeras y cursos de aguas superficiales	<ul style="list-style-type: none"> - Dinámicas de sedimentación/erosión. - Impactos ambientales ante la extracción de arena. - Soluciones/ alternativas potenciales. - Normas de cumplimiento legales.
Fenómenos climáticos (inundaciones, mareas altas, tormentas)	<ul style="list-style-type: none"> - Amplitudes de mareas para los océanos Pacífico y Atlántico en Panamá. - Efectos de tormentas y causas que aumentan efectos de inundación. - Los fenómenos climáticos pueden verse afeverados por el Cambio climático, causas e impactos, retos, y medidas a nivel de la comunidad de Garachiné. - ¿Qué es tener conciencia ambiental?
Construcción de medidas de soluciones basadas en Naturaleza para el control de la erosión costera	<ul style="list-style-type: none"> - Erosión costera y principios del efecto de protección de costa. - Construcción de Barrera Permeable: materiales, jornaleros o trabajadores manuales, diseño, selección de sitio, inspección y mantenimiento.

Temas potenciales de capacitación	Módulos de interés
	<ul style="list-style-type: none">- Construcción de castillo de ostras: materiales, jornaleros o trabajadores manuales, diseño, selección de sitio, inspección y mantenimiento.- Construcción de Barrera de Neumáticos: materiales, jornaleros o trabajadores manuales, diseño, selección de sitio, inspección y mantenimiento.

Fuente: Proyecto Levantamiento de un Diagnóstico Participativo Sobre Afectaciones en Medios de Vida de la Comunidad de Garachiné Asociada a la Erosión Costera y Elaboración de Estrategia y Plan de Acción Comunitario. Fundación Wetlands International, 2019-2020.

11. BIBLIOGRAFÍA

Contraloría General de la Republica. Censos Nacionales de Población y Vivienda, resultados finales, Volumen I – Tomo 1. Panamá. Junio de 2011.

Freire, Paulo. 1978. La educación como práctica de la libertad, p.24. Siglo XXI. Editores, Buenos Aires.

Freire, Paulo. 1988. Pedagogía del oprimido. XIV edición, Buenos Aires: Siglo XXI. Argentina Editores.

Moser, H. 1978. La investigación acción nuevo paradigma en las ciencias sociales. Perfil Básico y Plan de Acción Ambiental Comunitario, Corregimiento de Buena Vista, Distrito de Colón, Provincia de Colón. Junta Comunal y el Comité Gestor de Buena Vista. Panamá, julio 2000.

Fundación Wetlands International. (2020). Diagnóstico de la Situación de Pérdida de Línea Costera y su Impacto en los Medios de Vida de la Comunidad de Garachiné, Distrito de Chepigana, Provincia de Darién. Informe de Diagnósticos Técnico y Social Participativo. Programa de Pequeñas Donaciones GEF-PNUD / Fundación Wetlands International / Ministerio de Ambiente. Panamá, República de Panamá. 199 pp.

Permeable Structures, TECHNICAL GUIDELINES 3. Building with Nature to restore eroding tropical muddy coasts, 2020.

De Vriend, H.J. y M. van Koningsveld, 2012. Building with Nature: Thinking, acting and interacting differently. Ecoshape, Building with Nature, Dordrecht, Los Países Bajos.

12. ANEXOS

12.1. ANEXO N°1: FORMATO DE ENCUESTA PARA VALIDACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

FUNDACIÓN WETLANDS INTERNATIONAL

ENCUESTA E INSUMO PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN ASOCIADO A LA EROSIÓN COSTERA EN LA COMUNIDAD DE GARACHINÉ, DISTRITO DE CHEPIGANA, PROVINCIA DE DARIÉN La Información Solicitada es Confidencial

Fecha: _____ Sexo: _____ Edad: _____ Último año escolar: _____ Sector de residencia: _____

Nota: Según las indicaciones coloque una "x", un número o palabras en las respuestas, donde se le indique

1. ¿Qué opina? ¿Crees que estamos a tiempo de interrumpir la subida del nivel del mar y el avance del litoral en Garachiné?		
a. Si _____	b. No _____	c. ¿Por qué?

2. Mencione 5 razones por las que considera que ha avanzado el litoral en la comunidad de Garachiné, que se deben tener en cuenta para la elaboración del Plan de Acción Asociado a la Erosión Costera en Garachiné, por orden de importancia.				
1.	2.	3.	4.	5.

3. De acuerdo a los 5 aspectos concernientes al avance del litoral listados arriba, ¿Qué medidas se necesitan tomar, que contribuyan a la mejora de la actual situación, ante el avance del litoral? (mencione 3 medidas para cada aspecto)				
Aspecto 1 Medidas	Aspecto 2 Medidas	Aspecto 3 Medidas	Aspecto 4 Medidas	Aspecto 5 Medidas
a.	a.	a.	a.	a.
b.	b.	b.	b.	b.
c.	c.	c.	c.	c.

4. En qué momento, según los plazos abajo descritos, considera usted se deben ejecutar estas medidas a considerar. Favor colocar un número indicado abajo para los periodos al de la letra correspondiente.

Aspecto 1	Aspecto 2	Aspecto 3	Aspecto 4	Aspecto 5
a.	a.	a.	a.	a.
b.	b.	b.	b.	b.
c.	c.	c.	c.	c.

Los plazos de ejecución considerados para implementación de las tres funciones son los siguientes:

- **Corto plazo** Deben hacerse realidad entre un lapso de tiempo de 6 meses a 1 año.
- **Mediano Plazo** Deben hacerse realidad entre un lapso de tiempo de 1 a 2 años.
- **Largo Plazo** Deben hacerse realidad entre un lapso de tiempo de 2 a 5 años.

5. Que compromisos debería tener la comunidad para hacer que la implementación de este plan de acción sea exitosa. Favor mencionarlos.

1.	3.	5.
2.	4.	6.

6. De las alternativas de soluciones basadas en naturaleza mencionadas en el Informe de diagnósticos técnico y participativo social (buscar en la sección de recomendaciones de las hojas entregadas), ¿Cuál cree que es la mejor alternativa para implementar y por qué?

Alternativa N°1: Uso de barreras permeables	Alternativa N°2: Construcción de castillos de ostras	Ambas	Ninguna
--	---	--------------	----------------

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

