



Memoria del Taller Regional Virtual para el Intercambio de Experiencias en Capacidad de Respuesta Post Tormenta para Mitigar el Impacto de Huracanes en Arrecifes de Coral

Socios del MAR Insurance Programme



Contenido

Siglas y acrónimos	3
Introducción.....	4
Conclusiones del taller	5
Acuerdos del taller	7
Palabras de apertura y bienvenida	8
Experiencias regionales	8
Capacidad local para la atención a la respuesta post-tormenta en arrecifes de coral en la Región del SAM.....	8
Protocolo de Alerta Temprana, su aplicación en Quintana Roo y breve reseña de replicación en Hawái y Guam.	9
Conformación de la capacidad de respuesta: Experiencias y aprendizajes en los entrenamientos regionales.....	10
Importancia de la gobernanza y brigadas de respuesta post-tormenta para arrecifes de coral - Caso Puerto Morelos, año 2020.	11
Análisis de los costos de la respuesta post-tormenta y su relevancia en la implementación de mecanismos de financiación.	12
Participaciones de preguntas y respuestas.....	13
Intercambio de conocimientos y análisis de temas presentados en las experiencias regionales por grupos.....	15
Grupo 1. Análisis de los costos de la respuesta post-tormenta y su relevancia en la implementación de mecanismos de financiación.	15
Grupo 2. Protocolo de Alerta Temprana, su aplicación en Quintana Roo y breve reseña de replicación en Hawái y Guam	17
Grupo 3. Importancia de la gobernanza y brigadas de respuesta post-tormenta para arrecifes de coral - Caso Puerto Morelos, año 2020.....	18
Grupo 4. Conformación de la capacidad de respuesta: Experiencias y aprendizajes en los entrenamientos regionales.....	19
Experiencias nacionales.....	21
Belice: Respuesta post-tormenta realizada en Turneffe Atoll, Belice, después del impacto del Huracán Lisa en noviembre de 2022.	21
México: El aporte de los brigadistas en el rescate de las colonias corales afectadas por la Enfermedad de pérdida de tejido en corales duros (EPTCD), Síndrome en Blanco, Chinchorro, Quintana Roo.....	22
Honduras: Éxito en la coordinación nacional y fortalecimiento de la gobernanza de respuesta post-tormenta para los arrecifes de coral en Honduras.....	23
Guatemala: Experiencias y aprendizajes en la conformación de la capacidad de respuesta post-tormenta y su red de aliados en el Caribe de Guatemala.....	24
Participaciones de preguntas y respuestas.....	24
Intercambio de conocimientos y análisis de temas presentados en las experiencias nacionales por grupos.....	25

Grupo 1. Belice: Respuesta post-tormenta realizada en Turneffe Atoll, Belice, después del impacto del Huracán Lisa en noviembre de 2022.	26
Grupo 2. México: El aporte de los brigadistas en el rescate de las colonias corales afectadas por la Enfermedad de Pérdida de Tejido en Corales Duros (EPTCD), Síndrome Blanco en Banco Chinchorro, Quintana Roo.	27
Grupo 3. Honduras: Éxito en la coordinación nacional y fortalecimiento de la gobernanza de respuesta post-tormenta para los arrecifes de coral en Honduras.	28
Grupo 4. Guatemala: Experiencias y aprendizajes en la conformación de la capacidad de respuesta post-tormenta y su red de aliados en el Caribe de Guatemala.	30
Participaciones de preguntas y respuestas	32
Cierre	35
Anexo 1. Agenda.....	36
Anexo 2. Imágenes del taller	39

Siglas y acrónimos

AMP	Áreas Marino Protegidas
CCAD	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
CRIAP	Centros Regionales de Investigación Acuícola y Pesquera
CSUCA	Consejo Superior Universitario Centroamericano
DM	Dive Master
ECOSUR	El Colegio de la Frontera Sur
EPTCD	Enfermedad de Pérdida de Tejido en Corales Duros
FUNDAECO	Fundación para el Ecodesarrollo y la Conservación
HRI	Healthy Reefs for Healthy People Initiative
ICRI	International Coral Reef Initiative
INAPESCA	Instituto Nacional de Pesca
ISF	Insurance Resilience Solutions Fund
KfW	Bank aus Verantwortung/Banco de Desarrollo del Estado de la República Federal de Alemania
MAR Fund	Mesoamerican Reef Fund
OMI	Organización Marítima Internacional
OSPESCA	Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano
PROCOCES	Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible
PROREST	Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias
RRI	Reef Rescue Initiative
SAM	Sistema Arrecifal Mesoamericano
SCTLD	Stony Coral Tissue Loss Disease
TASA	Turneffe Atoll Sustainability Association
TNC	The Nature Conservancy
UICN	United States Agency for International Development
UNAM	Universidad Autónoma de México
WTW	Willis Tower Watson
WWF	World Wildlife Fund
ZMES	Zona Marítima Especialmente Sensible

Introducción

El Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM) es el sistema de arrecifes de coral más grande del océano Atlántico y se extiende por más de mil kilómetros a lo largo de la costa de México, Belice, Guatemala y Honduras. El SAM sostiene la diversidad de ecosistemas, entre ellos, amplios bosques de manglar, pastizales marinos, lagunas costeras y arrecifes de coral. Estos ecosistemas ofrecen servicios ambientales esenciales que aportan a los medios de vida de las comunidades y al crecimiento económico de los países del SAM (Arddison et al., 2011).

Los arrecifes también representan un activo de infraestructura natural que protege a las poblaciones costeras contra el impacto de huracanes y tormentas. Estudios recientes, como la valoración económica del SAM, financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), estiman el valor económico anual del SAM en US\$ 450 billones; siendo el valor de los diferentes servicios ambientales, US\$183 millones asignados a la pesca, US\$3.9 billones al turismo, y entre US\$320 y US\$438 millones a la protección de la línea costera (Ruiz de Gauna, et al, 2021).

No obstante, el SAM y sus servicios ecosistémicos están en riesgo pese a su riqueza biológica e importancia económica. Las actividades antropogénicas, tales como la sobrepesca, el desarrollo costero no sostenible, la contaminación por desechos sólidos y las aguas residuales, amenazan la integridad y la salud de los ecosistemas de la región. Por otra parte, el incremento de eventos climáticos extremos, como los huracanes, exacerba las demás amenazas y aumenta la degradación del arrecife, por lo que reduce su capacidad para proveer sus servicios a múltiples beneficiarios, particularmente a las comunidades locales.

Por lo anterior, MAR Fund a través de la Iniciativa de Rescate de Arrecifes (RRI por sus siglas en inglés) busca fortalecer la capacidad de recuperación y resiliencia del SAM post-tormenta mediante la sostenibilidad financiera, los instrumentos de gestión de riesgo, y el fortalecimiento de capacidades para la restauración y respuesta a emergencias después de eventos meteorológicos, como huracanes y tormentas. Hasta el momento, RRI en colaboración con diversas instituciones gubernamentales, no gubernamentales, y la sociedad civil, han formado seis Comités de respuesta post-tormenta para arrecifes en los cuatro países que conforman el SAM, contando con 14 brigadas, 17 entrenadores y 140 brigadistas capacitados con la función de proporcionar atención inmediata a los arrecifes después de eventos climáticos extremos como huracanes.

Con la finalidad de que los Comités de respuesta post-tormenta para arrecifes compartieran experiencias y aprendizajes en las acciones de atención inmediata para mitigar el impacto de huracanes en arrecifes de coral en el SAM, el 16 de noviembre del 2023, MAR Fund a través RRI, con el apoyo financiero de *Insu Resilience Solutions Fund* (ISF) convocó al Taller Regional Virtual para el Intercambio de Experiencias en Capacidad de Respuesta post-tormenta para Mitigar el Impacto de Huracanes en Arrecifes de Coral. El objetivo del taller fue que los Comités de respuesta post-tormenta compartieran experiencias y aprendizajes en las acciones de atención inmediata para mitigar el impacto de huracanes en arrecifes de coral; identificando los retos, oportunidades y estrategias a seguir, para fortalecer su accionar, así como para consolidar la coordinación regional y alianzas estratégicas, en pro de la resiliencia y protección del Arrecife Mesoamericano.

Al evento, asistieron 101 brigadistas y representantes de diversas organizaciones como la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), el Centro Regional de Investigación Acuícola y Pesquera (CRIAP), el Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INAPESCA), el Instituto Nacional de Conservación Forestal de Honduras (ICF), el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), *Turneffe Atoll Sustainability Association* (TASA),

Healthy Reefs for Healthy People Initiative (HRI), y *The Nature Conservancy (TNC)*. Entre los donantes se contó con la participación de *Insurance Resilience Solutions Fund (ISF)*.

Conclusiones del taller

Durante el taller, se llegó a conclusiones y acuerdos que abordan diversas dimensiones para respaldar el fortalecimiento de la capacidad de respuesta y sus actividades, así como la conservación y recuperación de los arrecifes del SAM. Entre las más relevantes destacan:

1. Restauración coralina, monitoreo y tecnología innovadora

Es necesario, establecer sistemas de monitoreo continuo para evaluar la salud de los arrecifes de coral en distintas fases, antes, durante y después de eventos climáticos extremos como huracanes. Este enfoque proporcionará datos cruciales para comprender y abordar los impactos en tiempo real, facilitando respuestas efectivas y planes de restauración.

Del mismo modo, es preciso introducir tecnología innovadora como corales artificiales creados con impresoras 3D o fotogrametría subacuática para ampliar las capacidades de restauración de arrecifes.

2. Financiamiento y estrategia fiscal ambiental

Aunque los financiamientos actualmente se encuentran limitados y no satisfacen plenamente todas las necesidades de manejo y recuperación de arrecifes coralinos, se reconoció que existen fuentes y oportunidades potenciales de financiamiento.

Asimismo, se destacó la necesidad de una gestión más efectiva de los mecanismos de financiamiento disponibles, como lo son: el identificar y explorar diversas fuentes de apoyo financiero, así como comprender el funcionamiento de los fondos de compensación ambiental y sus certificaciones asociadas. Este enfoque proactivo busca fortalecer la capacidad del equipo en la identificación y aprovechamiento de recursos financieros de manera más eficiente y efectiva.

Con igual relevancia, emergió la propuesta de crear mecanismos financieros que incentiven económicamente a los brigadistas y aseguren su permanencia y participación activa para reducir su rotación y deserción.

Adicionalmente, se planteó la necesidad de construir una estrategia fiscal ambiental en 2024 como un paso fundamental para asegurar recursos financieros dedicados a la conservación y restauración de arrecifes. Se propuso explorar un esquema de canje de deuda eco-regional, involucrando a *KfW* como socio clave en la región, siguiendo el ejemplo de los esfuerzos de la ONU para el Medio Ambiente. Este enfoque innovador podría proporcionar recursos adicionales para iniciativas ecológicas de gran importancia.

En lo referente al seguro paramétrico, se destacó la importancia de una planificación que contemple diversos escenarios, integrando las experiencias previas en la elaboración de presupuestos con la finalidad de desarrollar estimaciones realistas y adaptar estrategias en función de las lecciones aprendidas. Este enfoque preparado y basado en la experiencia, optimizará la gestión de riesgos y fortalecerá la capacidad de respuesta ante posibles eventos adversos.

3. Transparencia en políticas públicas y dimensión de urgencia

Fue destacada la importancia de asegurar la transparencia en las políticas públicas relacionadas con la conservación y recuperación de arrecifes. Este compromiso se percibe como un fortalecimiento clave para la eficacia y confianza en las acciones a implementarse. Se subrayó que la recuperación de arrecifes de coral debe reconocerse como un tema estratégico y prioritario de seguridad nacional, a través de una coordinación efectiva entre los países involucrados. La urgencia de abordar la situación actual del arrecife y sus implicaciones se considera un factor esencial para movilizar recursos y esfuerzos de manera efectiva.

4. Compromisos institucionales y alianzas estratégicas

Es importante establecer acuerdos claros donde las instituciones de gobierno se comprometan a capacitar a su personal y den mayor flexibilidad, y apoyo para la participación de las brigadistas en las actividades de respuesta.

Asimismo, se subrayó la importancia de promover y fortalecer alianzas estratégicas con la Secretaría de Marina, los Ministerios de Defensa y Finanzas de los cuatro países, para mejorar la incidencia y facilitar el intercambio de información. Debe impulsarse una colaboración más estrecha entre sectores clave, incluyendo instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales, científicos, comunidades locales, pescadores, militares y el sector privado para garantizar una respuesta integral y coordinada ante eventos climáticos extremos.

Además, se enfatizó la importancia de fortalecer la Red de Restauración de arrecifes como un componente clave de esta colaboración, asegurando que esta red juegue un papel activo en la preservación y revitalización de los arrecifes marinos.

5. Comunicación, difusión de información y educación

La comunicación efectiva y la difusión continúa relacionada a la investigación de los arrecifes son prioritarias, deben abarcar a todos los actores relevantes de la comunidad local, las instancias de gobierno, visitantes y turistas, para fomentar la conciencia sobre la importancia crítica de estos ecosistemas.

Es una prioridad estratégica buscar espacios que visibilicen a las brigadas y su labor, a través de programas educativos dirigidos a la población local y turistas, que favorezca la conciencia sobre la relevancia de los arrecifes de coral, la conectividad entre los ecosistemas marinos y terrestres y los servicios que proveen, y realizar acciones que contribuyan a su conservación y protección.

6. Capacidad técnica de los comités y brigadistas

Elaborar un plan de capacitaciones público para todas las brigadas, que abarque temas como primeros auxilios, rescate, identificación de especies amenazadas y susceptibles a la Enfermedad de Pérdida de Tejidos Duros (EPTCD) y blanqueamiento, monitoreo, estabilización de colonias, restauración efectiva, colocación de viveros, obtención de permisos, entre otros temas, permitiría mantener coherencia y activar la participación de los brigadistas.

Es importante dirigir las capacitaciones para formar brigadistas a personas de la localidad, limitando la participación de turistas para mitigar la migración.

Asimismo, se planteó como práctica fundamental, conducir simulacros logísticos anuales para identificar áreas de mejora, capitalizar las experiencias de respuesta de los países, perfeccionar

continuamente el modelo operativo y garantizar la seguridad de los brigadistas bajo el agua en situaciones diversas de peligro.

Crear una certificación de brigadistas mediante un diplomado o una carrera técnica, con el apoyo del Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) y la Red Marino Costera del Pacífico Mesoamericano como respaldo institucional, podría abrir la posibilidad de la permanencia de los brigadistas a largo plazo, de tal manera que esta labor se transforme en un medio de vida sostenible.

7. Espacios de comunicación interno

Es una prioridad que los comités asuman el liderazgo para mantener una comunicación eficaz entre ellos y con los brigadistas.

Crear grupos específicos de trabajo por sitio, donde se vinculen a través de diversos medios de comunicación, como chats de *WhatsApp* para alertas tempranas, correo electrónico para compartir información de fuentes confiables, y mantener presencia en línea mediante una página web o un blog, facilitará la conexión entre brigadas. Es importante permitir la autonomía por comité o brigada.

Impulsar espacios de entrenamiento e intercambio de experiencias que fomenten la cohesión y aprendizaje para las brigadas que se configuren en comunidades de práctica, incrementará su eficacia y agilidad en la toma de decisiones durante los eventos climáticos.

Acuerdos del taller

Claudia Ruiz (RRI, MAR Fund)

- En conjunto con Carlos Rodríguez (Asesor estratégico de MAR Fund), identificará posibles fuentes de financiamiento y explorará oportunidades de certificación y temas relacionados al diplomado para brigadistas.
- Elaborar un resumen del procedimiento del Seguro paramétrico (accionar y funcionamiento). Lo enviará y programará un entrenamiento para los comités correspondientes.
- Explorará estrategias que funcionen para los cuatro países relacionadas a la búsqueda de fondos de compensación ambiental como las multas. Martha Medrano le compartirá la experiencia de Honduras sobre las estrategias adicionales de fondos de compensación ambiental y su implementación, para fortalecer los recursos económicos disponibles en la restauración del arrecife y la atención post-tormenta.

Acciones por sitio

- Guatemala mantendrá planes de entrenamiento para el 2024. Esperan lograr el simulacro y llevar brigadistas a Izabal para hacer una inmersión durante el primer semestre, por lo que buscarán financiamiento.
- Belice (TASA) tiene planeado entrenar y certificar instructores durante el 2024.
- Honduras inició el proceso de solicitud de apoyo financiero para capacitar instructores de brigadas. Prepararon la propuesta para buscar fondos con posibles donantes que expresaron interés en respaldar iniciativas relacionadas con el Parque Marino. Claudia Ruiz y Martha Medrano sostendrán una reunión para coordinar el entrenamiento de instructores de brigadas.
- Los comités de los cuatro países revisarán y actualizarán sus planes de respuesta post-tormenta de manera anual.

- Los planes de respuesta de los cuatro países se compartirán entre los comités y brigadistas para darlos a conocer, y garantizar la coherencia en su ejecución (*Google Drive*).
- Juan Carlos Huitrón llevará a cabo la revisión de los protocolos junto con los instructores y brigadistas que tienen experiencia hacer observaciones de mejora (feb-mar 2024).
- Cada comité revisará los protocolos y sus observaciones se las harán llegar a Juan Carlos.
- HRI propuso que los comités podrían acercarse a las cadenas hoteleras como la de Iberostar que tienen trabajo previo en restauración, para ver la posibilidad de promocionar las brigadas y su importancia.
- HRI compartirá su experiencia en la coordinación, inclusión y capacitación de los pescadores como brigadistas.
- Impulsar la comunicación a través de diversos medios entre los brigadistas y comités en cada país.
- Explorar la creación del día del brigadista como reconocimiento a su labor.

Palabras de apertura y bienvenida

Claudia Ruiz, Coordinadora de la Iniciativa de Rescate de Arrecifes (RRI-MAR Fund), inauguró la sesión con una pregunta sobre la capacidad de respuesta post-tormenta, fomentando la participación y el aprendizaje mutuo. Agradeció a la CCAD por respaldar la RRI y sus proyectos, especialmente el fortalecimiento de capacidades de respuesta post-tormenta en el Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM).

Reconoció a las organizaciones gubernamentales involucradas en la gestión y protección de recursos naturales, biodiversidad y pesquerías por su contribución al establecimiento de la Capacidad de Respuesta en la región. Agradeció al comité técnico de la RRI, a donantes como *Insurance Resilience Solutions Fund*, *KfW* y Naciones Unidas, cuyas contribuciones fueron esenciales para llevar a cabo la capacitación, talleres y equipos necesarios. Destacó la importancia de donantes como *International Coral Reef Initiative* (ICRI) y socios estratégicos como *The Nature Conservancy* (TNC) en el proceso de consulta en 2018; resaltando la colaboración de entrenadores, expertos, brigadas y grupos de respuesta en el éxito y continuo fortalecimiento de la conservación del arrecife.

Experiencias regionales

El taller inició con la explicación de los objetivos y una serie de presentaciones de expertos sobre las diversas experiencias en capacidad de respuesta post-tormenta en la región del SAM.

Capacidad local para la atención a la respuesta post-tormenta en arrecifes de coral en la Región del SAM.

Claudia Ruiz, Coordinadora de la RRI, MAR Fund.

Claudia resaltó la importancia del intercambio de experiencias y aprendizajes, haciendo hincapié que estos espacios de diálogo permiten identificar los retos y oportunidades en la región para potencializar la capacidad de respuesta, y escalar hacia otros sitios en donde es necesaria esta capacidad de atención. Destacó la necesidad de continuar el desarrollo de estrategias que contribuyan a la conservación y resiliencia del SAM.

En su intervención, recordó que MAR Fund es un fondo regional ambiental privado, sin fines de lucro, con la misión de impulsar el financiamiento y enlace regionales para la conservación, restauración y uso sostenible del Arrecife Mesoamericano. Los proyectos implementados a través de áreas programáticas se alinean con objetivos de desarrollo sostenible como, la acción por el clima, la vida submarina, y la vida de ecosistemas terrestres, incluyendo el área de cambio climático.

Claudia enfatizó la importancia del SAM, como uno de los arrecifes más grandes del mundo, que abarca cuatro países, con un área biológica y culturalmente diversa. Destacó los beneficios en términos de servicios ambientales como el turismo, las pesquerías y la protección costera, además de ser una infraestructura natural que protege de los impactos (inundaciones y tormentas) a los habitantes de las zonas costeras. Subrayó que hoy en día, los beneficios económicos que brinda a la sociedad superan 4,000 millones de dólares anuales.

No obstante, Claudia señaló las amenazas que enfrenta el SAM, como el aumento en la frecuencia e intensidad de las tormentas y los huracanes intermedios. Estos eventos causan daños que afectan la complejidad estructural del arrecife, su biodiversidad y provisión de servicios. De ahí la importancia de la RRI, cuyo objetivo es incrementar la capacidad de recuperación y resiliencia del SAM y de los servicios ambientales que este provee, a través de la restauración continua y la respuesta a emergencias que incluye el protocolo de atención a encallamientos, el fondo de emergencia, mecanismo financiero, el seguro paramétrico y el establecimiento de grupos de respuesta post-tormenta.

Agradeció el apoyo estratégico de TNC, que proporcionó los conocimientos, los materiales y las herramientas para desarrollar capacidades de respuesta, la creación del protocolo de alerta temprana, el fortalecimiento de la gobernanza a través del desarrollo y formación de comités de coordinación de respuesta y su entrenamiento.

Concluyó que, en la actualidad, dentro de la región del SAM, cuenta con ocho áreas protegidas que incluyen 11 sitios de arrecife clave, incluidos dentro del programa del seguro paramétrico.

A la fecha del taller, gracias a otros socios y diversos donantes se logró establecer, formar y capacitar a seis comités en los cuatro países, con más de 100 brigadistas, distribuidos en 14 brigadas, 17 entrenadores. Además, se han desarrollado planes de respuesta post-tormenta, y varias cajas de herramientas han sido donadas. Lo anterior es un indicador de impacto, reflejando el interés regional en la capacitación y conocimiento del tema, con interés de integrarlo en los planes de manejo de las áreas protegidas y en los esfuerzos dedicados a la conservación de los ecosistemas.

Protocolo de Alerta Temprana, su aplicación en Quintana Roo y breve reseña de replicación en Hawái y Guam.

Calina Zepeda, Especialista en riesgo climático, resiliencia y restauración, *The Nature Conservancy*.

Calina explicó el contexto de las situaciones post-tormenta, indicando que durante un huracán se producen fuertes vientos y olas con mucha energía, que llegan a desprender los corales, los arrastran, los fragmentan y, en ocasiones, lastiman su tejido.

Con la finalidad de mitigar este daño, es necesario realizar labores de respuesta de manera oportuna e inmediata. Explicó que el protocolo de alerta temprana y respuesta inmediata es una

guía que muestra las etapas y acciones que deben realizarse antes, durante y después de que inicie la temporada de huracanes, con el objetivo de minimizar el impacto en el arrecife.

Ahondó en las etapas del protocolo: 1) planificación y preparación, 2) alerta temprana, 3) evaluación rápida del daño o categorización del daño, 4) respuesta primaria, 5) respuesta secundaria, 6) acciones posteriores.

Calina mencionó los logros en Quintana Roo en donde se capacitaron a 33 brigadistas de tres brigadas en Puerto Morelos (2018), 13 brigadistas en Isla Mujeres (2019) y en 2021, se capacitó a dos brigadas en Mahahual, con un total de 17 brigadistas y cuatro nuevos instructores para México.

En 2022, se replicó la capacitación en Micronesia, en donde participaron seis países con 24 brigadistas. En Hawái, se compró el primer seguro paramétrico en Estados Unidos y la capacitación está programada para mayo de 2024.

Entre las lecciones aprendidas se encuentran: 1) La capacitación teórica de las brigadas debe realizarse de manera presencial, con cinco días de capacitación, 2) Es esencial evaluar la flotación y capacidad de los brigadistas antes de aprobar su participación en el curso, 3) La falta de compromiso de algunos comités ha afectado los resultados de la respuesta, 4) Un fondo de emergencia es esencial para cubrir respuestas, especialmente cuando no se activa un seguro y 5) La falta de tiempo limita la participación de brigadistas, siendo necesario realizar cursos con suficiente anticipación.

Dentro de los retos se encuentran: 1) Evitar la deserción de brigadistas, 2) El poco entrenamiento y la falta de tiempo para participar activamente de los brigadistas, 3) La inefectiva comunicación entre líderes y brigadistas y 4) La falta de compromiso de algunos comités.

Calina cerró con algunas oportunidades como: 1) Continuar con el apoyo del gobierno de Quintana Roo, 2) El compromiso y disposición de algunos brigadistas con experiencia, 3) La posibilidad de financiamiento derivado de la Agenda 2030 y 4) Facilidad para replicar y escalar la iniciativa.

Conformación de la capacidad de respuesta: Experiencias y aprendizajes en los entrenamientos regionales.

Juan Carlos Huitrón, Instructor de brigadas para la atención inmediata de huracanes en arrecifes de coral.

Juan Carlos presentó un resumen de las experiencias y lecciones aprendidas durante los cursos impartidos desde 2018 a 2023. Actualmente, se han capacitado a casi 200 brigadistas. Mencionó que algunas lecciones aprendidas son que las capacitaciones deben enfocarse para la gente local, que se encuentren arraigadas en su comunidad, y evitar capacitar personas que tienen una alta movilidad y poca permanencia en las regiones.

Enfatizó en la importancia de una participación voluntaria en las capacitaciones, lo que favorece el aprendizaje y mayor permanencia de los brigadistas. Remarcó la ausencia de brigadistas después de un año de haberse capacitado, debido a sus actividades laborales, personales o

bien, por cambio de residencia, y al no haber otros cursos o actividades que motiven la participación, pierden el interés.

Juan Carlos enfatizó que un punto crucial, es la realización de pruebas de habilidades acuáticas previas a considerar a una persona candidata para el curso. Asimismo, es relevante adecuar los cursos a cada región, considerando la distancia del arrecife y su acceso, ya que estos factores alteran la dinámica del curso.

Una oportunidad destacada radica en fomentar la capacitación de instructores de buceo a nivel local. Este enfoque no solo contribuiría a fortalecer las habilidades de la comunidad, sino que también podría motivar a individuos interesados a convertirse en instructores de brigadistas en el futuro.

Juan Carlos destacó que una de las fortalezas actuales es que existen brigadas muy activas en México y Guatemala, además, la presencia de instructores de brigadas en la región agrega un valor significativo a la implementación de los cursos.

Resaltó la importancia de las cajas de herramientas y materiales en los cursos, reconociendo la necesidad de adaptar estos recursos según la eficacia observada después de sus experiencias. Mencionó la posibilidad de ofrecer cursos exprés después de huracanes para brigadistas interesados en ser instructores, abordando el desafío de la insuficiencia de instructores. Además, enfatizó la importancia de incorporar un curso de primeros auxilios y rescate acuático en la formación de nuevos instructores, a pesar de los posibles costos adicionales, ya que está directamente relacionado con la seguridad de los participantes.

Importancia de la gobernanza y brigadas de respuesta post-tormenta para arrecifes de coral - Caso Puerto Morelos, año 2020.

María del Carmen García, Directora del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y Jacob Rubio, Entrenador y brigadista de Guardianes del Arrecife.

María del Carmen presentó al equipo de brigadistas destacando su pasión. Jacob detalló la dedicación de los brigadistas desde el año 2018, resaltando la importancia de la capacitación y cursos que han fortalecido la visión de un grupo multidisciplinario. Este enfoque, otorga fortaleza y claridad al grupo, y la implementación de protocolos brinda organización, orden y procedimientos conocidos, susceptibles de mejorarse continuamente.

Enfatizó la participación activa de actores clave, así como la crucial asesoría técnica, expresando agradecimiento a la doctora Claudia Padilla por su papel esencial en la fundamentación técnica.

Durante la presentación, compartieron experiencias sobre las actividades llevadas a cabo por la brigada en Puerto Morelos y el proceso que conlleva convertirse en brigadista.

Jacob mencionó la división del trabajo en las brigadas post-tormenta y mostró las estadísticas donde se reveló la magnitud de los esfuerzos: 2,000 horas invertidas en el arrecife, 53 personas participaron, seis embarcaciones, 5,000 fragmentos, 4,500 colonias enteras, y la estabilización de más de 1,220 colonias volteadas. Destacó la complicación por la demora en la llegada de los fondos, los cuales fueron destinados a la segunda fase del proyecto, enfocada en la restauración mediante la creación de viveros, actividades de mantenimiento y la implementación de sistemas de monitoreo.

El 2023 presentó desafíos atípicos, relacionados con el blanqueamiento coralino. Se realizaron intentos de trasladar la mayoría de los corales de los viveros, ubicados inicialmente a 4 metros de profundidad, a una profundidad de 11 metros, logrando reducir la temperatura en 2.4 grados, alcanzando un 20% de supervivencia.

María del Carmen detalló que el financiamiento inicial provino de TNC para la primera intervención. Se logró la colaboración de prestadores de servicios, embarcaciones, suministro de alimentos sin costo, y la contribución voluntaria de los brigadistas, mientras que los recursos de MAR Fund respaldaron la iniciativa como la primera área natural protegida de México a nivel federal que solicitó fondos del Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCODES). Asimismo, aseguraron fondos para contingencias relacionadas con huracanes y se implementó un seguro paramétrico. María del Carmen subrayó la importancia de capacitar a los brigadistas para enfrentar huracanes, destacando la necesidad de desarrollar capacidades y habilidades adicionales bajo un programa estructurado.

Los factores clave para el éxito incluyen la dedicación de las personas que aman el arrecife, la colaboración de instituciones comprometidas, la continuidad de capacitaciones y actividades, la creación de un sentido de pertenencia y orgullo, y el respaldo financiero que, aunque sujeto a mejoras, cubre los aspectos prioritarios. Además, resaltó la importancia de recibir retroalimentación y comunicar los resultados a la comunidad y las autoridades.

Concluyó con lecciones aprendidas las cuales están relacionadas a la importancia de buscar financiamiento adicional para garantizar la continuidad de las acciones, la adaptación y mejora continua del protocolo según las especificidades de cada región. Además de incrementar la frecuencia de monitoreo, y la necesidad de involucrar a los diferentes niveles de gobierno y sectores, incluyendo hoteles, entidades náuticas, pescadores y la comunidad en general para mejorar las condiciones del arrecife.

Análisis de los costos de la respuesta post-tormenta y su relevancia en la implementación de mecanismos de financiación.

Jacqueline Wharton, Consultora, MAR Fund.

Jacqueline explicó la discusión de la evaluación que se llevó a cabo para examinar los costos de la respuesta de arrecifes en la región. Primero, presentó el método utilizado para estimar el costo de la respuesta post-tormenta.

Explicó que los cálculos se hicieron en términos de los "presupuestos máximos absorbibles de respuesta rápida de arrecifes". Esto implicaba estimar el costo de movilizar todas las capacidades de respuesta existentes en la región para una respuesta de 60 días en diferentes sitios. El cálculo consideró el número de brigadas, personas capacitadas para la respuesta y certificadas en cada sitio, características específicas del sitio, necesidades de respuesta, características únicas y costos estimados de entrada según encuestas.

El modelo de presupuesto estima el costo de movilizar personas con capacidad de respuesta para implementar el protocolo discutido. Es importante destacar que los presupuestos estimados tienen como objetivo informar sobre la estrategia activa de financiamiento en lugar de dictar cómo se gastan los fondos. Están basados en protocolos y planes de respuesta, pero pueden adaptarse según las circunstancias.

Cada sitio tiene diferentes capacidades de respuesta. Asimismo, los presupuestos de respuesta son sensibles a las características específicas del sitio, las necesidades y los costos locales de transporte. Los costos estimados cubren diversos aspectos, con contribuciones destacadas

como el uso de drones para evaluaciones de daños, salarios para líderes y brigadistas, comidas, equipos de buceo, viveros de coral, caja de herramientas, seguro de buceo y tarifas de reuniones.

Los resultados indican una variación significativa en los presupuestos de respuesta entre los sitios. Por ejemplo, movilizar 60 días de respuesta con todas las capacidades disponibles en Guanaja se estima en alrededor de USD\$160,000, mientras que, en la Riviera, es aproximadamente USD\$70,000.

Los factores que impulsan las diferencias de costos entre los sitios incluyen las capacidades de respuesta en los arrecifes y las variaciones en los costos de combustible y alquiler de embarcaciones. Los salarios para los brigadistas representan consistentemente un poco más de un tercio de los presupuestos totales, mientras que el transporte y el equipo contribuyen cada uno a alrededor de una cuarta parte de los gastos.

Si bien estos presupuestos proporcionan una estimación de los recursos máximos necesarios, es crucial reconocer la naturaleza variable de los eventos de huracanes. No todos los eventos requieren una respuesta máxima durante un período prolongado. Para abordar esto, se estimaron niveles escalonados de respuesta basados en investigaciones que muestran que los huracanes varían en intensidad.

La estimación del presupuesto para la respuesta de arrecifes se modeló durante los últimos 120 años de eventos de huracanes observados. El análisis revela tanto una probabilidad anual promedio de un huracán, como una considerable variabilidad en los requisitos de presupuesto de respuesta a lo largo del tiempo.

Jacqueline concluyó mencionando que tener suficientes fondos para una respuesta completa después de un evento requiere de un trabajo anticipado para asegurar la inversión y los mecanismos financieros. Si bien la actividad voluntaria contribuye significativamente, estimar los costos de respuesta de arrecifes a lo largo del tiempo es crucial para desarrollar e implementar mecanismos financieros que garanticen un acceso oportuno a los fondos cuando sea necesario.

Participaciones de preguntas y respuestas

Sergio Hernández, CONAP

Buen día, ¿podrían proporcionar más detalles sobre el desafío relacionado con la falta de claridad en el pago del seguro? ya que México si ha activado el seguro.

Claudia Ruiz, mencionó que hay dos seguros, uno para Quintana Roo, pagado por el gobierno del estado, y otro que es el seguro paramétrico liderado por MAR Fund en colaboración con *Willis Towers Watson* y los otros socios antes mencionados.

Calina Zepeda, explicó que es necesario mejorar el sistema de pagos del seguro de Quintana Roo, actualmente se está manejado dentro de un fideicomiso, conformado por instituciones de gobierno, y a pesar de que está un comité asesor, con otras instituciones entre las cuales participa TNC, su participación es muy limitada, no hay injerencia o solución al respecto. Calina enfatizó la importancia de hacer un ejercicio para identificar de qué manera se puede lograr que ese fondo se utilice como se había planteado originalmente; y, sobre todo, si es en el momento de una respuesta, ya que requieren de una resolución inmediata, y así como están ahora, los fondos salden seis meses después para hacer restauración, por lo que es realmente urgente atender ese aspecto.

Pablo Devis

Hola, una pregunta para Juan Carlos: ¿Podrías contarnos cómo funciona una capacitación típica? Un breve resumen de ¿en qué consiste?, ¿cuántos días?, ¿cómo se hace el acompañamiento después del curso?, etc.

Juan Carlos Huitrón, comentó que el curso para formar a un brigadista, es de cinco días. El primer día se les da teoría. El segundo día, hacen las primeras prácticas en el agua, el tercer y cuarto día realizan prácticas subacuáticas con buceo, y el quinto día es la evaluación final de los brigadistas.

El curso de instructores es más corto debido a que los participantes realizan varias presentaciones y trabajos en línea previo al curso, y durante su actividad presencial, como parte de los módulos que deben atender, llevan teoría y práctica. Asimismo, al finalizar el curso se abre un grupo de *WhatsApp* para continuar el acompañamiento por si surgen dudas, comentarios o necesitan apoyo en algún tema.

Ana Silvia Martínez

¿Los buzos han contribuido a la propagación de la enfermedad de los corales durante la respuesta post-tormenta?

Jacob Rubio, comentó que es difícil apuntar con el dedo, es algo inadecuado tratar de hacer ese ejercicio en este momento, porque la mayoría de las intervenciones fueron previas a estos grandes eventos de enfermedades.

Afirmó que los brigadistas pueden ser un vector, al igual que todos los usuarios del arrecife, los peces y todo lo vivo en un sistema tan dinámico como el mar. Sin embargo, considera que los brigadistas no han sido vectores de enfermedades, principalmente porque no han coincidido en el tiempo. Las acciones que se han hecho durante el año han sido menos físicas, no se han tocado los corales, y cuando se hace, se llevan a cabo un protocolo de limpieza y de seguridad para los corales.

Rodrigo Molina

¿A cuánto asciende en dinero el salario diario promedio de los brigadistas? y ¿cuántos días son los contratos mínimos para estos brigadistas? para Jacqueline

Jacqueline Wharton, comentó que el salario mínimo es de 100 dólares americanos por día para un brigadista, y 150 dólares para un líder brigadista, en cuanto al tiempo, estimamos 60 días de respuesta como presupuesto máximo.

Mario Montño

¿Qué diferencia? o ¿Con qué retos se lograron encontrar al momento de hacer una respuesta real de respuesta post-tormenta a diferencia del entrenamiento que básicamente es un ambiente controlado y en situaciones más pequeñas?, ¿Qué retos se encuentran en una situación real a diferencia del entrenamiento?

María del Carmen García, reconoció que son varios retos, generalmente los entrenamientos son situaciones controladas, y uno de los retos es identificar cuáles son los posibles procedimientos que se necesiten durante la respuesta, por eso siempre debe haber gente con experiencia, la cual es una de las ventajas que tiene la brigada de Puerto Morelos, ya que hay gente que se dedica a corales como especialidad, y contribuyen con la determinación de qué procedimientos son los más adecuados a seguir.

Otro reto importante es el clima, el cual muchas veces no ayuda. El financiamiento sin duda es un desafío durante el proceso, a veces al momento de intervenir no se logran concluir las acciones por la falta de materiales.

Finalmente, una amenaza inherente son los miedos de cada persona que participa, sus temores mentales, el cansancio, el “ya no puedo” o “me mareo”, a veces acuden por primera vez, con mucha iniciativa, sin experiencia y pueden provocar un daño mayor por acciones inseguras, pero si se respalda con el conocimiento, y se hace una primera experiencia apuntalada, se le puede seguir guiando y realmente contribuir.

María del Carmen aseveró que los retos se enfrentan anticipándose, tener y ser un equipo unido, reconocer las destrezas y las debilidades de cada persona, y tener mucha creatividad y aceptar las diversas formas de colaborar, esto permite sortear las dificultades. Mencionó un ejemplo con las brigadas, en donde se tuvo el apoyo de *Alltournative* con un kayak y un grupo de personas quienes se organizaron para llevar el cemento en el kayak, fue algo innovador y de gran utilidad.

Calina Zepeda

Supongo que la respuesta en la Riviera Maya se estima más costosa, porque incluye más sitios, mayor área, y más brigadistas trabajando a la vez. Sería bueno hacer el ejercicio por brigada operativa - para Jacqueline

Jacqueline Wharton, comentó que el impulsor clave para los costos de respuesta, es el número de brigadistas que responden. Anteriormente, el modelo se calculaba con base al área del arrecife, pero no eran números realistas considerando los días de respuesta, por lo que se planeó “movilizar” al equipo capacitado, porque es lo que más se utilizará durante la capacidad de respuesta y de preparación.

La estimación se puede hacer a través de la herramienta, existen costos fijos que son considerados, y empleando el caso de la Riviera Maya, se contemplan aproximadamente 70 mil dólares para empezar el proceso (es lo que estima el modelo) y por día como 120 mil por una brigada de 10 personas.

Intercambio de conocimientos y análisis de temas presentados en las experiencias regionales por grupos

La sesión se dividió en cuatro grupos, con la finalidad de que los participantes profundizaran en las temáticas de su interés con relación a las ponencias. Las conclusiones de los participantes fueron las siguientes:

Grupo 1. Análisis de los costos de la respuesta post-tormenta y su relevancia en la implementación de mecanismos de financiación.

¿Qué mecanismos de financiación o fuentes de financiación están a su disposición para la respuesta a los arrecifes?, ¿Son eficaces/suficientes/sostenibles a largo plazo?

Se mencionó que el fondo de emergencia ha sido efectivo para proporcionar fondos de manera inmediata en situaciones críticas; sin embargo, se presentaron dudas sobre su sostenibilidad en el tiempo.

Comentaron que la financiación de origen privado, no sería realmente útil en caso de emergencia, ya que normalmente requieren aprobación de terceros, lo que puede tomar mucho tiempo. Por lo tanto, se propuso realizar un financiamiento mixto y donaciones recuperables para pequeñas empresas que respalden la recuperación de los ecosistemas locales.

¿Cómo ha anticipado las necesidades de respuesta a los arrecifes y ha preparado el acceso a la financiación?, ¿Necesita apoyo adicional para prepararse financieramente?, ¿Le gustaría compartir alguna lección aprendida de tu experiencia?

Se requiere respaldo financiero adicional para estar debidamente preparados ante situaciones de emergencia. Aunque no todos los países han necesitado recurrir a los fondos, se tiene el conocimiento de cómo operan. Se sugirió la elaboración de una propuesta que pueda actualizarse fácilmente para acceder al fondo en caso de una emergencia.

Sería beneficioso que MAR Fund comparta la solicitud del fondo de emergencia y otros formularios pertinentes con los socios, permitiéndoles familiarizarse con el proceso y completarlos de antemano, facilitando así su uso en caso de ser necesario.

Reflexionando sobre la herramienta actual de modelización de costos de respuesta a los arrecifes, ¿faltan elementos? ¿Suposiciones poco sólidas?

Dentro de las discusiones del grupo, un punto relevante fue que a pesar de que los brigadistas actúan de forma voluntaria, es esencial establecer límites en los estipendios que reciben, promoviendo la conciencia de que este reconocimiento es honorífico y no debe percibirse como una búsqueda de mayores ingresos.

La suposición de que las partes interesadas estén dispuestas a trabajar sin compensación de tarifas se considera poco sólida. A pesar de depender del arrecife para su sustento, existe una expectativa razonable de compensación, especialmente en situaciones que implican la restauración del mismo.

Los comités han desarrollado modelos de costos para cada zona, utilizando cifras reales del área. No obstante, es crucial reconocer que los precios aumentan anualmente debido a la inflación nacional, requiriendo ajustes periódicos en los costos para mantener su efectividad. Con relación a los costos de las brigadas, se destacó la necesidad de contrapartidas por parte de actores e instituciones locales, siguiendo la lógica aplicada en cuestiones ambientales y civiles.

Se sugirió considerar detalladamente las planificaciones y las contrapartidas, y explorar opciones para proporcionar algún pago a los brigadistas para cubrir sus gastos. Asimismo, surgió la pregunta sobre el protocolo en caso extremo de que tanto el sitio asegurado como el centro de operaciones se vean afectados, destacando la importancia de tener un plan B claro y efectivo.

¿Hay requisitos específicos en su arrecife que deban tenerse en cuenta?

La distancia del continente es un factor de gran relevancia que debe considerarse cuidadosamente en los costos operativos, en particular el combustible y el número de tanques necesarios, ya que hay arrecifes a más de 30 metros de profundidad, demandando una rotación constante de brigadistas.

Hubo incertidumbre sobre cómo abordar los impactos en aquellos arrecifes que no están contemplados en el modelo del seguro paramétrico. Los costos asociados con la ejecución de cualquier acción en los arrecifes de Guatemala son significativamente más altos debido a la distancia desde la costa. Esto implica la movilización del personal desde la ciudad, el transporte de tanques y equipos de buceo, considerando zonas que pueden alcanzar una profundidad máxima de 20 metros en áreas arrecifales susceptibles a impactos.

La restauración de los arrecifes frente a la costa de San Pedro se vislumbra como una tarea onerosa, en parte debido a los costos inflados en la isla. Por otro lado, en Tela, Honduras, la ausencia de iniciativas de restauración de corales como respuesta secundaria se atribuye a las

condiciones específicas de la zona. Sin embargo, se proyecta la realización de un proyecto piloto en el futuro para evaluar su viabilidad.

Grupo 2. Protocolo de Alerta Temprana, su aplicación en Quintana Roo y breve reseña de replicación en Hawái y Guam

¿Por qué crees que es importante que haya brigadistas que actúen de forma inmediata?

La participación ágil y efectiva de los brigadistas en las campañas de acción posterior a huracanes es crucial. La prontitud en la implementación de las salidas de respuesta aumenta significativamente las posibilidades de rescatar colonias y otros organismos antes de que desarrollen condiciones críticas, como blanqueamiento o mortalidad, mejorando así las perspectivas de supervivencia.

Es esencial llevar a cabo la recuperación de corales fragmentados para su reubicación, actuando a tiempo para evitar la pérdida irreversible de estos ecosistemas. La respuesta rápida es fundamental, ya que los arrecifes de coral se ven afectados por diversos factores, y los huracanes representan un riesgo adicional para su salud. Atender de manera puntual estos eventos puede mitigar efectos a largo plazo, al abordar corales aún vivos y minimizar consecuencias futuras.

La urgencia de la acción inmediata se debe a las condiciones actuales de impactos climáticos y locales, así como a la biología de los corales, que requiere atención urgente. La respuesta y rehabilitación oportunas pueden marcar la diferencia entre la recuperación y la pérdida total después de un huracán.

La capacitación previa es esencial, ya que no hay tiempo durante el evento para instruir a las personas. La preparación anticipada de brigadistas capacitados es indispensable para una acción oportuna y efectiva. En el caso de las Islas de la Bahía, la presencia de una brigada de respuesta inmediata cobra una importancia especial, ya que el turismo con buceo es la principal fuente de ingresos. La capacidad de brindar una segunda oportunidad a colonias de corales amenazadas por tormentas y sedimentos es crucial para preservar estos valiosos ecosistemas.

¿En tu experiencia como brigadista te consideras suficientemente capacitado para realizar la respuesta?

La formación continua es esencial, ya que cada evento es único y puede requerir innovación. Algunos miembros han participado en capacitaciones desde 2018, incluso como capacitadores de INAPESCA. Aunque se posee experiencia en identificación y monitoreo de organismos marinos (peces, corales, macroalgas, etc.) y en técnicas de restauración coralina, sin embargo, siempre hay espacio para mejorar los programas de capacitación, adaptándolos a las problemáticas actuales.

La diversidad de eventos, ya sean naturales o antropogénicos, hace necesario reforzar técnicas y recordar procedimientos. Las habilidades de buceo también se han desarrollado a lo largo de las actividades de conservación. Los brigadistas requieren capacitación constante, y compartir las lecciones aprendidas para beneficio de otros. La experiencia y evaluación constante permitirán intervenciones más efectivas.

¿Cuáles son las razones que te limitan para participar como brigadista de forma activa?

Las principales limitantes de los brigadistas para participar activamente son sus actividades laborales y disponibilidad de tiempo, ya que no pueden ausentarse de sus labores, sólo si pertenecen a una organización de la sociedad civil que realice un trabajo similar o asociado, les permite acudir a los llamados de brigadista sin restricciones.

Dado que la participación suele ser voluntaria, la falta de incentivos económicos puede disuadir a algunas personas, especialmente aquellas preocupadas por el impacto en sus empleos.

Otro factor es el cansancio después de jornadas extensas de restauración, a veces se deben atender otras responsabilidades a la par como el cuidado de tortugas marinas, además de que contar con el equipo necesario puede ser un desafío para quienes desean participar activamente como brigadistas.

¿Conoces algún sitio donde se podría replicar este protocolo en tu país?

El protocolo de alerta temprana, puede implementarse en cualquier área costera propensa a huracanes, con un enfoque especial en comunidades locales activas y participativas. Actualmente, el protocolo ya se está aplicando en sitios de importancia dentro del SAM. Durante la discusión de esta sala los asistentes mencionaron replicarlo en las islas de la Bahía, incluyendo Cayos Cochinos, así como en Tela, Atlántida y la Mosquitia en Honduras, en zonas costeras del Caribe Mexicano, incluyendo la Riviera Maya y Sian Ka'an, así como en Cabo Pulmo y otras partes del Pacífico, especialmente en las Zonas de Refugios Pesqueros. Asimismo, se mencionó que Singapur ha mostrado interés en replicar el protocolo.

Grupo 3. Importancia de la gobernanza y brigadas de respuesta post-tormenta para arrecifes de coral - Caso Puerto Morelos, año 2020.

¿Cómo se puede replicar el caso de éxito de los “Guardianes del Arrecife” de Puerto Morelos en otras brigadas?

Los participantes consideraron que para poder replicar la experiencia es importante forjar alianzas locales y estratégicas, fortaleciendo la colaboración interinstitucional con actores clave que influyan en las actividades inmediatas de respuesta. El empoderamiento de las organizaciones y las comunidades locales, desarrollar sus capacidades y generar sentido de pertenencia y de identidad, para apropiarse del proyecto.

Invitar, capacitar e involucrar a actores locales en las brigadas es esencial para lograr apropiación y apoyo en la conservación del arrecife.

Incentivar a los y las brigadistas a través del reconocimiento de su quehacer, favoreciendo que sea un grupo multidisciplinario, esto permitirá enriquecer a las brigadas y su capacidad de respuesta.

Finalmente, permitir a la comunidad que tome el liderazgo, y no sólo las instituciones, favorece el sentido de pertenencia y el nivel de involucramiento es mayor, pero es relevante que las instituciones de distinta índole (gobierno, sociedad civil, académicas, emprendimientos, entre otras) participen.

¿Qué factores sociales promueven la conservación?

El amor al arrecife, la vinculación entre actores, y el desarrollo de un tejido comunitario activo y comprometido, es la clave para formar grupos multidisciplinarios y promover la conservación.

La investigación constante en los arrecifes es prioritaria como respaldando de estrategias ajustadas a la realidad de los ecosistemas, y debe comunicarse a todos los actores, en todos los niveles y a la localidad, incluido a los visitantes y turistas. Esta difusión y comunicación debe realizarse a través de diversos canales, como boletines informativos, radio, TV, redes sociales y centros de información, ya que es clave para la toma de decisiones informada y favorecer la conciencia de nuestra dependencia al arrecife y su conservación.

La cooperación internacional es esencial para abordar desafíos globales y promover el respeto y el uso adecuado de los recursos para garantizar la sostenibilidad y la conservación a largo plazo. Esto incluye el respeto y cumplimiento de vedas y reglamentaciones.

La capacitación para el monitoreo, en colaboración con escuelas de buceo, fortalece la capacidad local y mejora la identificación y respuesta a eventos como el blanqueamiento coralino.

¿Cómo se puede escalar?

Garantizar la colaboración sin percepciones de competencia o amenaza entre los grupos vinculados a la conservación, incorporando a turistas, especialmente buceadores recurrentes, además de forjar alianzas entre gobiernos, ONGs, empresas, comunidades locales y organizaciones internacionales.

La implementación de tecnologías innovadoras para el monitoreo y favorecer el intercambio de experiencias, que permitan enriquecer los saberes e iniciativas de los y las brigadistas, es clave para el escalamiento.

Es crucial desarrollar un mecanismo de gobernanza, gestionar financiamiento, e involucrar a microempresarios y grupos comunitarios artesanales en la conservación. La comunidad debe formar parte en la toma de decisiones y rendición de cuentas.

Incidir en las políticas públicas y evidenciar que el tema de restauración de corales es de seguridad nacional para los países, y que es prioritario dimensionar la urgencia, evidenciando los servicios del arrecife (ambientales, sociales, salud y económicos) y reconocer la conectividad de ecosistemas marinos y terrestres, esto favorecerá la aplicación de los fondos con una visión más clara y con diversas perspectivas.

¿La región SAM tiene las características para soportar una conservación y restauración del arrecife a escala regional (no por país)?

La red de restauración del SAM está consolidada, con diversas iniciativas en cada país que tienen el potencial de expandirse y vincularse. La capacidad instalada, y las alianzas ya existen, promoviendo la biodiversidad y conectividad entre diferentes áreas. Se han implementado iniciativas para la gestión a nivel regional, sin embargo, es crucial analizar limitantes como los costos de traslado, viáticos y requisitos migratorios.

Es esencial apoyar a las organizaciones encargadas de gestionar fondos, en reportar y ejecutar proyectos de manera efectiva, facilitando así la solicitud de otros financiamientos. La firma del acuerdo entre los cuatro países, conocido como Tulum +25, refuerza este compromiso conjunto y que está en continuo fortalecimiento.

Grupo 4. Conformación de la capacidad de respuesta: Experiencias y aprendizajes en los entrenamientos regionales

¿Con qué actividades te gustaría mantenerte actualizado en la brigada de tu localidad?

Existe gran interés en profundizar el conocimiento sobre el arrecife y su dinámica, centrándose en el protocolo y en la respuesta secundaria con el grupo de trabajo, la identificación de especies amenazadas y susceptibles al EPTCD y al blanqueamiento, así como monitoreo, estabilización de colonias, restauración efectiva y colocación de viveros y permisos. Los participantes indicaron que la capacitación debe ser más frecuente y constante para mantenerse actualizados, y

considerar temas de interés de los y las brigadistas como profundizar en primeros auxilios, técnicas de rescate, traslados, seguridad marina, amarres, embarcaciones, habilidades acuáticas, *free diving*, *snorkeling*, apneas, entre otros.

Impulsar la realización de simulacros por parte de los Comités de Respuesta, considerando la sugerencia de llevar a cabo al menos cuatro simulacros anuales.

Permitir la contribución creativa de las brigadas mediante ideas, comentarios, que sean escuchadas, analizadas, y tomadas en cuenta para identidad como logos, playeras, rash guards, y en temas de capacitaciones.

¿Cuánto tiempo crees que puedes disponer para participar en el rescate de corales después de un huracán? Si no eres instructor o Dive Master de buceo, ¿Te gustaría capacitarte en esta área?

La capacidad y tiempo para participar en el rescate de corales después de un huracán varía significativamente debido a que la mayoría de los brigadistas deben cumplir con sus responsabilidades laborales, lo que condiciona directamente sus horarios de participación en las brigadas. Las personas que tienen negocios propios, o que trabajan para organizaciones civiles, poseen horarios más flexibles.

Identificaron que el período óptimo de participación es de dos a tres semanas consecutivas, con días de descanso intercalados para preservar su seguridad.

Una sugerencia del grupo fue que deben establecerse acuerdos claros donde las instituciones de gobierno se comprometan a capacitar a su personal y den mayor flexibilidad y apoyo para la participación de las brigadistas en las actividades de respuesta.

Hay interés de certificarse como *Dive Master* y como instructores de brigadas, además en otros cursos como identificación de especies susceptibles al SCTLD y blanqueamiento.

Existe un compromiso continuo con el desarrollo de habilidades especializadas y la mejora constante en la participación de estas actividades por parte de los y las brigadistas.

¿Cuáles consideras las limitantes más importantes para poder asistir a un rescate después de un huracán?

La capacidad de movilización del personal hacia las zonas afectadas es esencial, requiriendo recursos, equipo y materiales de manera eficiente y rápida. La logística de implementación, que incluye permisos, fondos y personal en tierra, debe estar lista para una respuesta efectiva.

Las afectaciones directas por el ciclón, como la imposibilidad de acceso por vías de comunicación, marea de fondo, baja visibilidad y falta de insumos críticos como gasolina, tanques, embarcaciones y cemento, deben abordarse con prontitud. Es crucial contar con equipo adecuado y evaluar las capacidades de los voluntarios al momento de participar en un rescate.

En el caso específico de Guatemala, es fundamental llegar a acuerdos para coordinar el grupo y mejorar la comunicación.

La seguridad de los brigadistas y las embarcaciones debe considerar las condiciones climáticas, así como obtener los permisos necesarios de Capitanía de Puerto para implementar salidas.

La falta de financiamiento para todas las etapas, la disminución de la participación en la brigada y la ausencia de brigadistas disponibles son desafíos adicionales.

Para mejorar la preparación y la respuesta, se sugiere establecer un programa anual de la brigada que incluya ejercicios para el seguimiento, activación y práctica. Además, diversificar la atención más allá de eventos post-tormenta, abarcando situaciones como encallamientos, enfermedades de corales y prácticas turísticas, lo anterior contribuirá a una respuesta más integral y efectiva.

Experiencias nacionales

Belice: Respuesta post-tormenta realizada en Turneffe Atoll, Belice, después del impacto del Huracán Lisa en noviembre de 2022.

Valdemar Andrade, Director Ejecutivo, *Turneffe Atoll Sustainability Association*.

Valdemar comenzó su presentación contextualizando el desafiante entorno operativo que enfrenta la región, ya sea en Belice o en cualquier otro país, la operación tiene recursos limitados. Destacó las complejidades en el proceso de toma de decisiones con respecto a las prioridades de financiamiento, enfatizando que este no es un evento independiente, sino interconectado con actividades más amplias. Compartió la experiencia de lidiar con un huracán de categoría uno en el Atolón Turneffe, ubicado a 20 millas mar adentro, y los desafíos asociados en la movilización de recursos para una respuesta efectiva. Este ciclón desencadenó la primera prueba de campo del Programa de Seguro para el Arrecife Mesoamericano en Belice, que tenía como objetivo la recuperación inmediata del arrecife.

En cuanto a las acciones de respuesta, los miembros de la Brigada de Belice de la Asociación para la Sostenibilidad del Atolón Turneffe (TASA, por sus siglas en inglés) respondieron al sistema de alerta temprana, utilizando el protocolo desarrollado por TNC y MAR Fund. El huracán Lisa impactó directamente en Turneffe, contribuyendo a disminuir los efectos de la tormenta en la Ciudad de Belice, la zona más poblada. Las acciones de respuesta implementadas desde el 22 de noviembre hasta el 20 de enero incluyeron evaluación rápida de daños, respuestas primarias y secundarias, y acciones posteriores a la respuesta. Cubriendo un área vasta, la brigada inspeccionó todo el atolón de 30 millas de largo y 10 millas de ancho, evaluando la situación.

En términos de acciones específicas de respuesta, se inspeccionaron las áreas de arrecifes traseros y de frente a profundidades de 10 a 25 pies, cubriendo un total de 36 km en el arrecife occidental y 43 km en el arrecife oriental. La evaluación reveló daños en algunas colonias de corales constructores de arrecifes, con sólo dos sitios en el lado occidental registrados con daños de categoría tres, priorizados para acciones de respuesta de seguimiento.

Valdemar destacó la estabilización de ramas y fragmentos de coral a través de diversas técnicas (utilizando llantas, hilo asfaltado, pajillas/popotes de plástico, etc.), enfatizando el significativo esfuerzo requerido en el terreno. Los desafíos resaltados por él incluyeron las complicaciones logísticas debido a la ubicación mar adentro, el impacto de las interrupciones en la comunicación relacionadas con la tormenta, la visibilidad del agua que no mejoró hasta algunas semanas después de la tormenta y el retraso en la distribución de fondos.

Como lecciones aprendidas, Valdemar destacó la importancia de integrar gastos administrativos en el presupuesto, incluidos los gastos del personal administrativo, financiero y logístico, que desempeñan un papel crucial en facilitar las operaciones en el campo.

Valdemar expresó gratitud a MAR Fund por su colaboración en el programa piloto y enfatizó las lecciones aprendidas para futuras mejoras en eficiencia e impacto. Destacó el compromiso y la pasión requeridos para este trabajo desafiante y mencionó la importancia de planes para establecer reservas de emergencia más grandes, más allá del seguro paramétrico.

En general, proporcionó una visión general e integral de los desafíos y lecciones aprendidas de su experiencia, ofreciendo conocimientos sobre las complejidades de responder al daño de los arrecifes de coral causado por eventos naturales.

México: El aporte de los brigadistas en el rescate de las colonias corales afectadas por la Enfermedad de pérdida de tejido en corales duros (EPTCD), Síndrome en Blanco, Chinchorro, Quintana Roo.

Denisse Ángeles Solís- Directora de la Reserva de la Biosfera Banco Chinchorro y del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak, CONANP e Irving Leonardo Chávez Estrada subdirector del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak- Reserva de la Biosfera Banco Chinchorro y líder de brigadas.

Denisse contextualizó que al igual que en otras regiones también cuentan con dos brigadas, integradas por 16 personas conformadas en junio de 2021, dedicadas principalmente a la atención de los corales cuando se presenta un huracán. Actualmente están enfrentando la enfermedad del síndrome blanco, que hasta el 2022 no se había identificado su presencia en la Reserva de la Biosfera Banco Chinchorro. Cuando se recibió el primer reporte en abril, decidieron que aún podían rescatarse algunas colonias que se encontraban sanas para acceder al fondo de emergencia de MAR Fund.

La respuesta de atención inmediata incluyó alertar a aliados y visitantes, solicitar apoyo para incrementar las medidas de desinfección y colaborar con grupos de investigación de otras áreas naturales protegidas para trabajar en una propuesta de rescate.

En coordinación con otras áreas protegidas, se realizaron monitoreos para confirmar la presencia de la enfermedad y determinar las zonas más afectadas. En colaboración con la Universidad Autónoma de México (UNAM), dieron inicio los rescates de colonias de corales pilares y meandrinas para preservar la diversidad genética. Además, se buscó diversificar estrategias de rescate debido a la distancia entre la reserva y los laboratorios de la UNAM e INAPESCA en el continente. Se llevaron a cabo rescates *in situ* y se accedió a fondos a través de la organización Espacios Naturales y Desarrollo Sustentable, así como la Fundación Mexicana para el Océano.

Irving continuó describiendo los desafíos donde el tiempo es crítico para realizar un rescate a mayor escala. Después del primer reporte, se iniciaron mesas de consulta entre diferentes especialistas en diversas áreas. Se consideró la ubicación de sitios arenosos para disminuir las tasas de contagio y el potencial de propagación en viveros.

Explicó que desarrollaron una propuesta conceptual para los viveros, considerando diseños prácticos y fácilmente implementables en campo. Lograron rescatar 87 fragmentos de ocho colonias distintas, instalaron 47 viveros tipo bloque y 40 viveros flotantes. Enfatizó que se adaptaron colonias en viveros flotantes dando buenos resultados. A pesar de los desafíos, el proyecto demostró que la colaboración y el trabajo en equipo son esenciales. Reconocieron

aprendizajes valiosos, como la importancia de una planificación detallada y la necesidad de diversificar la participación de diferentes sectores.

Los principales retos incluyen la diversificación de participantes, fortalecimiento continuo de capacidades y respuesta a emergencias. El proyecto debe tener continuidad, especialmente en monitoreo y mantenimiento de viveros. Destacaron la importancia de fortalecer la capacidad de respuesta y la resiliencia del ecosistema.

Honduras: Éxito en la coordinación nacional y fortalecimiento de la gobernanza de respuesta post-tormenta para los arrecifes de coral en Honduras.

Martha Medrano- Coordinadora del Comité coordinador del Parque Nacional Marino Islas de la Bahía, Instituto de Conservación Forestal

Martha proporcionó el contexto de Honduras y cómo es el sistema de co-manejo en áreas protegidas para lograr una gestión y manejo eficiente de sus áreas y alcanzar los objetivos de conservación y protección.

El Instituto Nacional de Conservación Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre es la institución encargada, de administrar y manejar las áreas protegidas, sin embargo, crearon el sistema de co-manejo, en donde involucran a los gobiernos locales a través de las municipalidades y organizaciones no gubernamentales y el gobierno central, con la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente como punto focal, con el apoyo de la Dirección General de la Marina Mercante.

Actualmente, Honduras, cuenta con tres comités coordinadores: el del Parque Nacional Marino Islas de la Bahía, el del subsistema de áreas protegidas de la bahía de Tela (que abarca tres áreas protegidas: el parque nacional Blanca Jeannette Kawas, el Parque Nacional Punta Izopo, y el refugio de vida Silvestre Marino de la Bahía de Tela). Cuentan con sus planes de respuesta para la atención de arrecifes, con directrices para la ejecución eficiente después de eventos climáticos. La elaboración de estos planes fue posible gracias al financiamiento y la asistencia técnica otorgados por la Iniciativa de rescate de arrecifes de MAR Fund.

Se han certificado 69 brigadistas. La capacidad de respuesta actual incluye 55 brigadistas certificados, de los cuales 40 son buzos y 15 esnorquelistas. Se han capacitado cinco entrenadores de brigadas, de los cuales tres siguen activos. En las Islas de la Bahía, surgió la necesidad de tener un solo comité, dividido por isla, con líderes de operaciones y brigadas para una ejecución eficiente. En total, hay 10 brigadistas en Útila, 11 en Roatán y siete en Guanaja.

Martha enfatizó que los planes a futuro incluyen socializar el comité con autoridades locales y empresas, formar más brigadistas y evaluar las acciones realizadas. Además, se planea realizar simulacros, comunicaciones y establecer alianzas con universidades para pasantías y entrenamiento.

Enfatizó en la importancia de contar con la capacidad instalada para la atención de arrecifes, es crucial la participación de los brigadistas en acciones de monitoreo y conservación de ecosistemas marinos, identificación de blanqueamiento de corales, limpieza de viveros de coral, giras de inspección para identificar daños por encallamientos, además de conocer sobre técnicas innovadoras para la restauración y reciclaje.

Guatemala: Experiencias y aprendizajes en la conformación de la capacidad de respuesta post-tormenta y su red de aliados en el Caribe de Guatemala.

Otto Palencia, Director Regional de Fundación para el Ecodesarrollo y la Conservación, FUNDAECO

Otto inició destacando que en el 2023 se conformó la capacidad de respuesta en Guatemala, siendo los últimos en este proceso. Actualmente se encuentran en la fase de consolidación.

Presentó el mapa actual del área protegida de Punta de Manabique, espacio gestionado y conservado, que comprende aproximadamente 102,000 hectáreas marino-costeras, con 5,300 hectáreas de arrecifes que buscan preservar.

Mencionó que el comité coordinador, está integrado principalmente por instituciones gubernamentales, con participación de una organización no gubernamental. Han celebrado reuniones para estructurar el comité, elaborar plan de respuesta, resolver dudas sobre propuestas financieras y acceder al fondo de emergencia.

Actualmente cuentan con el protocolo de alerta temprana, y con instructores certificados en Guatemala, siendo parte de las 18 brigadistas conformadas y capacitadas, con 15 de ellas provenientes de la ciudad de Guatemala.

Otto enfatizó que, a pesar de los desafíos, como la lentitud en la creación de capacidad de respuesta, el objetivo es formar más brigadas locales y mantener el proceso en el tiempo. Identificaron oportunidades en la concientización de empresas sobre la importancia de los arrecifes, aunque enfrentan ciertas complicaciones debido a la ubicación remota de los mismos, por lo que no hay un sentido de pertenencia o relación con los arrecifes.

Puntualizando que la capacidad de respuesta es un proceso continuo que involucra a todos los sectores. Guatemala está trabajando para crear capacidad local y educar a la población sobre la importancia de los arrecifes. En sus planes futuros se incluyen simulacros, capacitaciones y evaluaciones para garantizar la conservación de los arrecifes y seguir aprovechando los valiosos servicios que brindan.

Participaciones de preguntas y respuestas

Andrea Sánchez

¿Se considera el uso de probióticos para combatir la enfermedad?, ¿se contempla a las brigadas en su aplicación?

Denisse Solís comentó que por el momento no se ha considerado, se ha planteado en diversas reuniones con investigadores. Si se decidiera en un futuro que es una opción viable, se realizaría con las brigadas.

Adrián Morales

Hay algún mecanismo de financiamiento para los instructores en las brigadas de Cozumel. Parque Nacional Oceanus. Ya socializaron el manual de respuesta post-tormenta, pero necesitamos apoyo para consolidar a las brigadas y coordinar la operación

María del Carmen mencionó que en Cozumel se puede acercarse con Blanca, la directora del parque para ver el financiamiento. Existen algunos programas de subsidio y con financiamiento adicional con MAR Fund, TNC u otras bolsas. Se requiere la autorización para manejar corales y por eso es importante que se acerquen al parque, en colaboración con los investigadores y

organizaciones de la sociedad civil en México, Oceanus con permiso, CRIAP, UNAM, el Dr. Ernesto Arias y las ANP. Aprovecho para hacer el llamado de trabajar en coordinación y hacer más eficientes los procesos de atención al blanqueamiento y síndrome, porque las amenazas no se detienen y sigue desarrollándose la costa sin considerar el arrecife.

Jacqueline Wharton.

Comentó sobre el proceso de distribución de pagos, que es algo que se busca mejorar, se quiere conseguir financiamiento y que llegue donde debe lo antes posible, es importante monitorear costos y reportar. La preparación previa es importante, si los planes de respuesta se utilizan y si se hacen de antemano y ajustan después, se pueden actualizar el financiamiento y la respuesta. Cuando se hace de antemano, más rápido se puede distribuir el financiamiento. Apoyar la parte administrativa y logística.

Pablo Devis

Si tuviera que decir un factor de éxito para tener una buena, eficiente y efectiva capacidad de respuesta, ¿cuál sería? para el panel

Denisse comentó que sin duda sería la participación y la suma de todos los actores, en el caso de Chinchorro fueron muchos los actores que intervinieron para la atención y si no hubieran tenido toda esa participación no se hubiera logrado.

Es complicado que todos los brigadistas puedan estar dadas las actividades turísticas o las condiciones meteorológicas y de ahí la necesidad que sean más actores involucrados y no se vea mermada la participación.

Martha mencionó que la participación de diferentes actores en todos los ámbitos, pero es esencial la voluntad política, ese es el factor clave, la participación de los gobiernos locales y centrales para impulsar las acciones. Es necesario buscar una comunicación, establecer alianzas entre organizaciones, gobiernos y comunidades.

Intercambio de conocimientos y análisis de temas presentados en las experiencias nacionales por grupos

Grupo 1. Belice: Respuesta post-tormenta realizada en Turneffe Atoll, Belice, después del impacto del Huracán Lisa en noviembre de 2022.

Esta sala se centró en preguntas y comentarios relacionados con el caso de la respuesta post tormenta en Belice. Comenzó con una explicación de Claudia R. para brindar más contexto sobre cómo funciona el Seguro del MAR Fund. De inmediato surgió una pregunta, inspirada en la presentación de Valdemar, quien había enfatizado la necesidad de financiamiento adicional para apoyar la respuesta, así como el trabajo realizado por las brigadas. También se solicitó aclarar la línea de base y los límites para los fondos del Seguro a ser utilizados por las Áreas Marinas Protegidas (AMP), ya que parecía haber expectativas de utilizar los fondos para su gestión diaria. Finalmente, Selem también sugirió que para que esto tenga éxito se tiene que hacer no sólo desde organizaciones como TASA, sino también con el departamento de Pesca, a través del gobierno de Belice y es necesario que haya aceptación.

Claudia aclaró que los fondos del seguro del Fondo SAM son para cubrir la respuesta del arrecife, que implica la restauración y respuesta de emergencia del arrecife después de un huracán. Explicó que el riesgo es la tormenta y el uso del pago es la restauración del arrecife. También dijo que los mecanismos y procedimientos para acceder a los fondos están estructurados para agilizar el pago, para que puedan ser liberados en 15 días o menos y que el proceso es sencillo, pero requiere que el Comité de Respuesta y las brigadas trabajen en conjunto para solicitar la financiación. Por ejemplo, deben asegurarse de tener el plan de respuesta actualizado y una propuesta preparada para cuando se presente una situación como esta. La propuesta, agregó, es un documento muy breve de apenas un par de páginas en el que se deben indicar las principales actividades y presupuesto.

Jacqueline destacó el hecho de que el objetivo del pago es para la respuesta posterior a la tormenta y no para los gastos del día a día. La razón de esto es que al pagar el seguro se paga una prima, además, por lo que es más un coste que un ahorro. La razón para pagar esta prima adicional es tener más fondos disponibles muy rápidamente. Por lo tanto, realmente se utiliza para esa pieza responsiva, y no para los costos diarios de un AMP, ya que no tendría sentido pagar esa prima. Ésta es la forma tradicional de pensar sobre la financiación de desastres. Sin embargo, si hay otros elementos, como las comunicaciones, que afectan la capacidad de respuesta y se necesitan de inmediato, es necesario agregarlos al presupuesto, por lo que esas son las lecciones aprendidas de las primeras experiencias, que deben considerarse al elaborar la propuesta.

También dijo que se deben considerar todas las piezas y hacerlo con anticipación, ya que es mucho mejor prepararlo para tener esa conversación entre MAR Fund, sus donantes y los administradores de AMP antes y no después de un evento. Finalizó su intervención diciendo que este es el tipo de modelos o acuerdos que deben implementarse en el futuro.

Kira de Belice expresó que hay muchas lecciones aprendidas de esta experiencia de Belice, ya que no sabían que tenían que tener un presupuesto o un plan preparado, y que no consideraron las comunicaciones como parte de la respuesta. Sin embargo, se discutió que el problema era que podría haber una brecha en la comunicación, ya que hubo varios talleres en los que esto se comunicó, por lo que se debe hacer un mejor trabajo para comunicar esto.

También se agregó que, en un proyecto de esta naturaleza, inicialmente, la comunicación se da a un alto nivel, y la información no necesariamente se comunica a quienes la necesitan. Se propuso una recomendación basada en esta experiencia de contar con un gerente, un codirector, un equipo, y asegúrese de que, al comunicarse con el gerente, se identifique a los miembros clave del equipo para incluirlos en todas las discusiones y mantener abiertas las comunicaciones.

Selem también expresó que es fundamental adoptar un enfoque realista al establecer el propósito específico de los fondos y establecer los mecanismos de apoyo correspondientes. De lo contrario, existe el riesgo de que esta iniciativa simplemente se convierta en un medio para acceder a fondos sin contribuir efectivamente al financiamiento de las brigadas y otras necesidades esenciales. Es necesario contar con transparencia sobre la asignación de recursos, descripciones detalladas de su uso previsto y medidas específicas para respaldar estas asignaciones, así como prepararse con anticipación. Aprender de la experiencia y tomar nota de las lecciones aprendidas, y centrarse en la calidad.

Al final de esta discusión, Jacqueline Wharton sugirió realizar un simulacro logístico anual para ayudar a identificar factores faltantes o viables, para permitir aprovechar las experiencias de respuesta de otros países para mejorar el modelo. Esto fue bien recibido por todos en la sala.

Grupo 2. México: El aporte de los brigadistas en el rescate de las colonias corales afectadas por la Enfermedad de Pérdida de Tejido en Corales Duros (EPTCD), Síndrome Blanco en Banco Chinchorro, Quintana Roo.

¿Cuál ha sido la principal dificultad que enfrentan las brigadas después del paso de un huracán?

Una de las principales dificultades que enfrentan los brigadistas es la espera de condiciones adecuadas para poder ingresar a la zona de intervención. La cantidad limitada de personal disponible también es una restricción significativa. Además, algunos sitios son de difícil acceso, y en ocasiones, el recurso financiero necesario no está disponible de forma inmediata, lo que puede retrasar las acciones requeridas.

Se destacó la importancia de gestionar los permisos necesarios con antelación, incluyendo los permisos de manejo de especies y el acceso a áreas naturales protegidas, entre otros. Asimismo, resaltaron la necesidad de contar con tecnologías alternativas a la comunicación celular, dado que esta suele quedar limitada o interrumpida después de un huracán. Estos elementos son esenciales para garantizar una respuesta eficaz y oportuna por parte de las brigadas en situaciones críticas.

¿Alguna brigada ha tenido alguna situación que se ha tornado riesgosa y cómo se ha actuado?

Se mencionó una situación de riesgo, como una descompresión, sin embargo, se realizaron recomendaciones para prevenirlas. En primer lugar, se destacó la importancia de contar con un seguro de buceo DAN como requisito fundamental. Además, se enfatizó la necesidad de poseer la capacitación técnica adecuada y de ejercer la precaución necesaria durante actividades de este tipo.

Fue subrayada la importancia de tener los números de emergencias al alcance y los números de seguros actualizados. Asimismo, se hizo hincapié en la relevancia de contar con un líder de brigada que esté capacitado para poner en marcha los protocolos de emergencia en caso

necesario. También se mencionó la importancia de esperar la autorización antes de ingresar a áreas afectadas, reconociendo el potencial riesgo para los brigadistas en estas situaciones. Adicionalmente, se resaltó la necesidad de contar con cartas de deslinde de responsabilidades firmadas por todos los brigadistas. En este contexto, se indicó que se dispone de los protocolos de gestión ambiental y social de MAR Fund, diseñados para proteger tanto los aspectos ambientales como sociales durante las intervenciones. Estas medidas colectivas contribuyen a garantizar la seguridad y bienestar integral de los participantes en las brigadas.

¿Qué esquemas de financiamiento alternativos conocen para el fortalecimiento de las brigadas?

Los participantes mencionaron programas como PROCODES para contingencias, Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (PROREST), el fondo de emergencia de MAR Fund, el seguro paramétrico, los programas de pequeñas donaciones de MAR Fund, y el programa de protección de recursos marítimos en América Central. Así mismo, hicieron notar la necesidad de involucrar más al sector hotelero y turístico en el financiamiento de estas actividades, como por ejemplo los centros de buceo podrían contribuir en especie dando mantenimiento a los equipos de buceo. Por último, mencionar que la UICN tiene fondos para apoyar este tipo de eventos post-tormenta.

Grupo 3. Honduras: Éxito en la coordinación nacional y fortalecimiento de la gobernanza de respuesta post-tormenta para los arrecifes de coral en Honduras.

¿Cómo podemos lograr mantener el número básico de brigadistas en cada sitio para realizar una atención adecuada a los arrecifes post-tormenta?

Realizar múltiples capacitaciones durante el año, al menos dos capacitaciones anuales para los brigadistas.

Capacitar a personas de las comunidades locales como buceadores y brigadistas, brindando oportunidades de empleo alternativas. Asimismo, es importante priorizar brigadistas capacitados y que sean residentes o trabajen en la localidad para favorecer su permanencia.

Implementar una estrategia mensual de participación con brigadistas, organizaciones e instituciones asociadas a la capacidad post respuesta, en la que intervengan en diversas actividades, de educación ambiental, monitoreo y restauración, para así, mantener su interés y participación continua.

Una propuesta fue que cada brigadista disponga de una o dos semanas intercaladas al mes, asegurando la disponibilidad de al menos una brigada completa cada semana. Las vacantes podrían ser cubiertas con brigadistas externos, como tour operadores y pescadores, cuya participación dependerá de sus horarios laborales. Además, es importante regular la disponibilidad de los brigadistas, comunicando su estatus (activo/inactivo), considerando posibles ausencias por viajes u otros motivos.

Promover las actividades de las brigadas y destacar la relevancia y privilegio de ser un brigadista para los buzos locales profesionales. Generar incentivos, como oportunidades laborales estables en ubicaciones definidas para realizar atenciones inmediatas.

Mantener una comunicación activa a través de *WhatsApp* u otros medios, compartiendo información semanal o cápsulas informativas, convocatorias y ofreciendo cursos o charlas virtuales o presenciales de manera trimestral.

Crear un *Coral Nursery* para que los encargados de la reforestación realicen evaluaciones, optimizando los tiempos y recursos.

¿Qué fuentes de financiamiento interno podemos obtener para la ejecución de la atención a arrecifes post-tormenta?

Establecer multas por daños ambientales con la condición de asignar una parte específica para la restauración se presenta como una medida proactiva. La búsqueda de fondos privados o patrocinios para las brigadas, junto con la inclusión de una partida presupuestal exclusiva para las brigadas, independientemente de la ocurrencia de eventos climáticos, con el propósito de crear un fondo post-tormenta, es fundamental.

Considerar la contribución de visitantes como una fuente potencial de financiamiento abre nuevas posibilidades. La creación de un logotipo o insignia para patrocinadores y empresas que respalden financieramente las brigadas no sólo fomenta su participación, sino que también les brinda visibilidad, destacando su compromiso con el medio ambiente.

La implementación de cuotas ambientales por parte de operadores de turismo, municipalidades, cámaras de comercio y el Ministerio de Turismo constituye una fuente adicional de financiamiento. Asignar un porcentaje de los bonos de carbono de áreas naturales protegidas y destinar sanciones por delitos ambientales, así como cánones de ingreso de turistas, a la atención de arrecifes post-tormenta, fortalece aún más los recursos disponibles.

La aplicación de instrumentos ambientales, como cánones ambientales, multas e infracciones desarrolladas por autoridades locales, contribuye a valorar las afectaciones directas a la cobertura arrecifal. Además, el apoyo financiero o en especie por parte de la Red de Aliados, como supermercados, restaurantes, ferreterías y gasolineras, añade otra dimensión de respaldo.

Cobrar un impuesto simbólico a empresas locales y un porcentaje a turistas mediante Zolitur, destinado al Fondo de Emergencia para el Arrecife, así como la captación de donaciones a través de sitios web y eventos específicos de recolección de fondos, conforman estrategias adicionales para fortalecer la financiación necesaria.

¿Qué estrategias se pueden implementar para disminuir las dificultades del funcionamiento de los comités coordinadores al haber cambios de gobierno?

Crear un documento o acta que recopile la información histórica del funcionamiento de los comités, proporcionando una guía detallada para nuevos integrantes. Además, establecer documentos legales oficializados que formalicen acuerdos entre los comités coordinadores locales y las instituciones gubernamentales, asegurando la continuidad operativa.

Asignar la sub coordinación de los comités a una ONG co-manejadora para garantizar estabilidad y brindar respaldo ante cambios gubernamentales. Establecer contactos en todas las áreas gubernamentales involucradas y mantener una carpeta compartida actualizada con documentos relevantes, plasmándolo en un ordenamiento jurídico.

Incorporar a las brigadas como parte esencial de los planes de manejo de áreas protegidas, destacando su relevancia. Mejorar la visibilidad de las brigadas y asignar un organismo no gubernamental para dar seguimiento durante las transiciones gubernamentales, preferiblemente coordinado por la Academia.

Contar con un equipo de trabajo y coordinadores independientes de los cambios de gobierno. Realizar simulacros anuales e integrar la respuesta post-tormenta como componente esencial en

el plan de manejo del Área Marina Protegida, manteniendo la coordinación dentro del comité de co-manejo.

Promover la transparencia y rendición de cuentas en todas las operaciones del comité, manteniendo a todas las partes interesadas informadas sobre decisiones, logros y desafíos. Extender el programa a nivel ministerial y crear carpetas compartidas de acceso universal en plataformas como BOX o Google, asegurando la disponibilidad constante de la información.

Mantener grupos activos en chats con encuestas y mensajes de retroalimentación para evaluar las acciones de los brigadistas y fomentar la participación continua.

¿Cómo generar interés en las personas locales para ser brigadistas?

Empoderar a las comunidades sobre sus recursos implica socializar y educar sobre las consecuencias de la pérdida de ecosistemas marinos. Sin embargo, el costo asociado con integrarse al programa de brigadistas, incluyendo seguros, estudios médicos y otros requisitos, puede desmotivar la participación. Una estrategia a largo plazo podría enfocarse en cultivar el interés desde la juventud, promoviendo las brigadas entre estudiantes de primaria y secundaria para que consideren unirse cuando alcancen la mayoría de edad.

Lograr que ser brigadista y trabajar en restauración sea un medio de vida, apelar a la protección y seguridad económica y alimentaria de la población cercana al arrecife. La creación de una carrera profesional específica, como técnico en restauración de arrecifes, podría ofrecer una alternativa sostenible.

Además, se puede implementar un programa de capacitación gratuito en buceo SCUBA para jóvenes de las comunidades, cubriendo costos como el seguro DAN y visitas médicas. Para minimizar los costos de participación. Se sugirió adquirir seguros locales de buceo en lugar de seguros DAN. Los buzos profesionales podrían someterse a exámenes físicos, y en caso de limitaciones financieras, podrían acceder a becas.

Establecer enlaces estratégicos con actores comunitarios facilitaría la identificación de personas aptas para becas de buceo y talleres de restauración coralina. Compartir historias impactantes de quienes han experimentado directamente los efectos de las tormentas en los arrecifes, resaltando el impacto de una intervención positiva para contribuir a la concientización.

La difusión efectiva a través de redes sociales sería esencial para informar sobre la conservación de arrecifes y la necesidad de brigadistas post-tormenta. Publicar fotos, videos y actualizaciones mantendría a la audiencia comprometida. Además, reconocer y celebrar los logros de los brigadistas mediante certificados, premios o reconocimientos públicos podría incentivar su contribución a la conservación de arrecifes

Grupo 4. Guatemala: Experiencias y aprendizajes en la conformación de la capacidad de respuesta post-tormenta y su red de aliados en el Caribe de Guatemala.

¿Qué estrategias recomienda para involucrar a los aliados estratégicos?

Generar un plan estratégico para fortalecer alianzas y visibilidad de las brigadas. Realizar visitas a aliados distantes para presentar la iniciativa y destacar la importancia de la labor de las brigadas. Explicar cómo, a pesar de la distancia, todos contribuyen al bienestar del arrecife. Es

necesario establecer colaboraciones efectivas con instituciones dedicadas a la conservación de arrecifes para fortalecer esfuerzos y compartir conocimientos y recursos.

Se mencionó que es importante integrar a actores clave que se benefician directamente del arrecife, como prestadores de servicios, científicos y pescadores, en el diseño e implementación de las acciones de las brigadas.

Socializar la iniciativa entre los diferentes actores para que se sientan parte integral de la misma. Generar un sentido de pertenencia e involucramiento e identificar y destacar a un líder social o "artista" que pueda resaltar el valioso trabajo de las brigadas y captar la atención del público.

Es necesario identificar foros importantes para dar a conocer la función crítica del arrecife y la labor de las brigadas. Participar activamente en conferencias, eventos y encuentros.

Establecer alianzas estratégicas con centros de buceo en Guatemala y México para amplificar la difusión de las actividades de las brigadas y promover la participación.

Mantener transparencia en el manejo de los fondos utilizados para llevar a cabo las acciones. Informar detalladamente sobre la asignación y resultados de los recursos financieros.

Organizar conferencias de prensa para difundir ampliamente las actividades de las brigadas, destacar logros y sensibilizar a la audiencia sobre la importancia de conservar los arrecifes.

Elaborar un directorio que incluya a todas las personas asociadas al arrecife, desde académicos y estudiantes hasta pescadores, facilitando la comunicación y colaboración.

Traer personas expertas en buceo y conservación marina para fortalecer las capacidades de las brigadas y proporcionar entrenamiento especializado.

Fomentar la participación de pescadores y comunidades locales que conocen el arrecife. Comunicar las acciones realizadas y resaltar la relevancia de su involucramiento.

Capacitar a los brigadistas sobre la importancia de su labor y cómo están involucradas la marina y entidades gubernamentales. Mantener la continuidad de estas alianzas estratégicas.

HRI ofreció compartir su experiencia en coordinación y comunicación para los temas de arrecife.

Se propuso hacer un intercambio para conocer la experiencia de las brigadas de Guatemala que incorporan a la Marina a efecto de replicar el modelo en México.

Involucrar a la Marina, al sector privado y buscar foros para dar a conocer la importancia de los arrecifes en el SAM.

¿En qué ámbitos deben priorizarse la formación y capacitación del comité de respuestas?

¿En qué ámbitos deben priorizarse la formación y capacitación de los brigadistas?

Es fundamental reconocer la condición de los corales para priorizar métodos de intervención y aumentar la sobrevivencia, optimizando así los recursos disponibles. Este enfoque científico garantiza una intervención más efectiva y dirigida.

Hacer énfasis en la firma de convenios de apoyo entre aliados estratégicos y establecer una retroalimentación anual de los resultados contribuye a mantener la confianza y fortalecer las relaciones a largo plazo.

La implementación de buenas prácticas de buceo es esencial para evitar la propagación de la enfermedad de EPTCD y otras amenazas. Además, el monitoreo arrecifal debe abordar el conocimiento detallado sobre las especies de corales, su importancia biológica, así como las enfermedades y afecciones como el blanqueamiento.

Conocer la condición actual del arrecife proporciona una base para planificar y ejecutar respuestas efectivas y alcanzar objetivos específicos.

El manejo de las especies de corales, junto con la divulgación de la ubicación de las zonas arrecifales y sus diversos tipos, permitirá evaluar el impacto de los huracanes de manera precisa. Este conocimiento detallado proporciona la base necesaria para implementar estrategias de restauración y conservación adaptadas a cada situación.

Formas de abordaje de comunicación que implementa en su país y que puede ser replicable en los otros países del SAM. ¿Estrategias para consolidar la coordinación, comunicación y trabajo conjunto del comité?

La experiencia de HRI en coordinación y comunicación sobre temas de arrecife puede ser valiosa para ofrecer apoyo en esta área. Facilitar intercambios de experiencias entre las brigadas fortalecerá la sinergia y el aprendizaje conjunto.

Para mejorar la estructura organizativa, se propuso la creación de un organigrama con roles y actividades claramente definidos. Integrar un representante del comité científico en cada brigada asegura la conexión directa con el conocimiento especializado.

Se sugiere la implementación de un Foro Regional de Comités, facilitado a través de MAR Fund, para fomentar el intercambio efectivo entre las distintas partes. Incluir a pescadores buzos en estas discusiones para su contribución (perspectivas y experiencias).

El intercambio de experiencias con las brigadas de México, especialmente con miembros de la Armada que son brigadistas, es un paso estratégico. Organizar encuentros frecuentes con todo el equipo de brigadistas, aprovechando diferentes formatos (virtuales y presenciales), puede fortalecer la cohesión y la capacitación.

Para aumentar la visibilidad de las brigadas de Guatemala en foros de toma de decisiones, se propone destacar sus logros y contribuciones. Utilizar las redes sociales y establecer una identidad visual distintiva para los grupos de brigadistas, incluyendo uniformes y accesorios, refuerza su presencia y reconocimiento.

Finalmente, identificar líderes dentro de las brigadas promoverá un liderazgo sólido y efectivo. Este enfoque integral fortalece la estructura organizativa y mejora la visibilidad y eficacia de las brigadas en general.

Participaciones de preguntas y respuestas

Eilyn Aguilar, brigadista

En el grupo tres, surgió una idea, que las brigadas o el tema de restauración sea de alguna manera un medio de vida para la gente local. Sería efectivo crear un tipo de diplomado o un técnico profesional, considerando el acercamiento a través de la academia para que tenga un valor como profesión.

Aysha Carolina Peña Torres, brigadista, Unidos por la Madre Tierra

Dando continuidad al comentario de Eilyn, mencionó la importancia de identificar a qué instancias o qué dependencias deben acercarse. Enfatizó que las brigadas, como grupos organizados, deben presionar y acercarse a la academia. Identificar qué es lo que se tiene que hacer, buscar asesoría para conocer cuáles son los pasos a seguir y certificarse como un diplomado, así como existe el diplomado de técnicos de restauración.

María del Carmen García

Manteniendo la conversación relacionada a que ser brigadista es una forma de vida, comentó que ella ha tratado de promoverlo, pero la dificultad yace en el financiamiento, quién va a pagar, es imposible que se mantenga a través de financiamiento de Organizaciones de la Sociedad Civil. Con relación a la profesionalización de brigadistas, se deben buscar plataformas como la Federación Mexicana o la Confederación Mundial de Actividades Subacuáticas.

María del Carmen recordó que no se debe perder de vista la parte de permisos, se debe hacer a través de la Academia, cada área natural debería tener un programa de restauración dirigido hacia algún punto en específico, considerando las condiciones actuales hay que ser flexible. “El blanqueamiento nos ha dejado muchas enseñanzas a todos”.

Carlos Rodríguez

Durante su participación, mencionó que el Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA) que incluye a México, podría ser una instancia para acercarse y tocar el tema de la certificación. Asimismo, recordó que el año pasado el Consejo de Ministros de Guatemala aprobó la Estrategia Regional de Crecimiento Azul (ERCA), y crearon una red de universidades, podría ser otro espacio de injerencia.

Invitó a Claudia Ruiz a acercarse con ambas instancias debido a que son responsables de buscar esta educación sistemática como diplomados y agregó que otro punto de encuentro podría ser ECOSUR, ya que se está trabajando con la Red Marino-costera del Pacífico Mesoamericano, y evidenció la necesidad de buscar los fondos para hacerlo, y recordó que actualmente ya empezaron a funcionar los fondos de cambio climático, siendo esto una oportunidad. Y tal vez se podría gestionar algo en fondos a través de la ERCA, de pueblos indígenas y comunidades locales donde se incluyen a los pescadores y las pescadoras.

Carlos recordó la posibilidad de incluir una iniciativa de esta naturaleza en los nuevos fondos que van a empezar a llegar de Canadá y UICN en el 2024.

Claudia agregó que a los brigadistas se les entrega una credencial que los certifica, de tal manera que los instructores puedan generar ingresos y capacidades en la región.

Carlos recordó las instancias a las que se pueden acercar, la CCAD cuyo secretario es Jair Urriola, existe un proyecto Procaribe dos, con fondos disponibles para los próximos 10 años, el Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA) aglutina a las universidades, y la Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (OSPESCA) donde se puede hablar con el secretario Regional y avanzar con la Estrategia Regional de crecimiento Azul.

Rodrigo Molina, brigadista

Mencionó que deberían de tener un uniforme para dar una imagen de equipo a los brigadistas. María del Carmen sumó a la propuesta, al proponer el día del brigadista del SAM para fortalecer la identidad, y MAR Fund podría hacer una convocatoria, dar un premio o algo que evidencie la labor.

Carlos aludió que Nestlé y Nescafé han lanzado su estrategia de economía circular y existe la posibilidad de presentar una propuesta para el tema de brigadistas, su formación, capacitación, equipos y tal vez una imagen completa, no sólo de los uniformes, sino una visibilidad integrada.

Claudia, antes de cerrar la sesión, comentó que MAR Fund está muy interesado en apoyar la capacidad de respuesta y está trabajando en la captura de financiamientos para fortalecer un fondo patrimonial que permita proporcionar fondos a futuro, es decir, a largo plazo para continuar pagando el seguro paramétrico.

Claudia invitó a la reflexión de la importancia de involucrar al sector privado para hacerlos partícipes del proceso, porque ellos son de los usuarios principales, e invitó a responder ¿cómo sugieren que se hagan los acercamientos al sector privado?, ¿Cómo acercarse al sector hotelero?, ¿Qué es lo que habría que hacer?

Aysha Carolina Peña Torres

Inició su participación remarcando que a los hoteleros les interesan los números, hacerles ver cuánto aporta el arrecife económicamente atrayendo al turista, y que, al resguardar ese mismo espacio, que aporta belleza escénica, paisajística y todos los servicios ecosistémicos, le brinda una retribución económica directa al hotel, enfatizar en cómo le beneficia económicamente, hablar del turismo y de cuánto genera ese turismo hacia ellos porque el arrecife trae muchísimos servicios.

Juan Carlos Huitrón

Difirió un poco con Aysha, argumentando que los hoteleros una vez que ven los números, que son grandes, dicen que no quieren participar, o dan largas, no responden. Él considera que la mejor forma en que pueden aportar es a través de impuestos, no necesariamente monetarios, sino en especie, por ejemplo, cada centro de buceo debería tener por parte de su personal al menos un brigadista certificado, es decir, que sea una obligación que les solicite el gobierno o el área protegida, para poder operar dentro de esa zona.

De esta manera el centro deportivo, hotel, etc., está obligado a tener capacitado a ese brigadista, y si hay rotación de personal se debe cubrir la cuota de brigadista certificado. De esta manera se estaría garantizando tener varios brigadistas todo el tiempo, en cada sitio en donde operan centros de buceo. Juan hizo hincapié en que ahora suena complicado, pero en un futuro podría funcionar si se lograra echar a andar a nivel político.

Ana Giró, Coordinadora para Guatemala, Healthy Reefs for Healthy People Initiative.

Mencionó que existen varias cadenas de hoteles en la zona que están trabajando el tema de restauración, la cadena de Iberostar es una, sería provechoso acercarse a ellos, ya que tienen trabajo previo y ver si se pueden promocionar las brigadas y su importancia.

Carlos Rodríguez

Indicó que el sector privado y las formas de llegar del recurso deben estudiarse y analizarse entre todos y todas, la atención debe dirigirse a construir un Sistema Fiscal Ambiental para cada país en Centroamérica, y crear estrategias donde se pueda incidir en ellas. En México se rige algo diferente, pero podría hacerse con las nuevas legislaciones a partir del 2024.

Carlos recordó que Honduras, Guatemala y México tuvieron un programa de Naciones Unidas llamado BIOFIN, en el que se le da valor a la diversidad biológica. Este programa se reactiva en la última reunión en Panamá, donde se retomaron los esfuerzos de canje de deuda asociada al medio ambiente. El principio de este programa es tomar los canjes de deuda para las estrategias fiscales ambientales. Es un trabajo político en el que se debe incidir a través de los Ministerios

de finanzas, y abordar canjes como Ecorregión; el tener como socio a KfW, puede contribuir en el orden político y tener mejores resultados para la implementación en el SAM.

María del Carmen García

Se sumó al comentario de Carlos que es fundamental abarcar el sistema de estrategias fiscales, el pasado 15 de noviembre el consejo asesor de Puerto Morelos, el doctor Lorenzo Álvarez presentó cómo se encuentra actualmente el arrecife, y desgraciadamente, el 80% de *Acropora* en la cresta arrecifal y en la laguna murió.

Las imágenes fueron impactantes y el representante del sector turístico comentó que hay un fondo por entrada de turistas, que ya formó el fideicomiso y que solicitaría un recurso para la restauración del arrecife. Hay sensibilidad, pero el problema debe abordarse por varios frentes, involucrar a la iniciativa privada es difícil, sin embargo, hay que sensibilizarlos y aprovechar las imágenes del blanqueamiento, evidenciando el antes y el después para que logren comprender las condiciones del arrecife.

Finalmente, María del Carmen se sumó al llamado de generar estrategias fiscales y compromisos internacionales y encontrar líderes hoteleros que tienen iniciativas para que puedan replicarse con certificación voluntaria.

Aysha mencionó que desconoce a profundidad el tema, pero que podría analizarse y usar el pago por bonos de carbono para sensibilizar a los hoteleros y empresarios de la región.

María Guerrero, Jefa de Seguridad en Buceo, Docente de Buceo y Presidente de Asociación de Actividades Subacuáticas, Instituto Politécnico Nacional.

Comentó que le asombró los avances de cada zona. Solicitó a la audiencia su apoyo para subir “el nivel” de Cozumel. Reconoció el trabajo de Puerto Morelos, y reiteró que Cozumel quiere sumarse para mejorar las condiciones del arrecife y las capacidades actuales de las brigadas. María mencionó que se han capacitado, pero consideró que no se cumplió el programa completo, además, no están organizados, no hay comités, ni brigadistas.

Claudia atendió el llamado, y sugirió entablar una reunión para evaluar sus requerimientos y necesidades, además de coordinar con las personas que pudieran incorporarse. María del Carmen se sumó a la convocatoria y extenderá la invitación a Blanca Quiroga, Directora del Parque Nacional Arrecifes de Cozumel.

Cierre

Judith Morales, Directora Técnica de MAR Fund, cerró el taller agradeciendo la participación y destacando la importancia de los intercambios para fortalecer la capacidad de respuesta en el Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM), felicitó a los participantes y a los organizadores, resaltando la colaboración necesaria para el éxito de la respuesta, reconoció la labor fundamental de los brigadistas en condiciones desafiantes y destacó que la respuesta post-tormenta en el SAM es un ejemplo exitoso para otras eco-regiones del mundo, agradeció a todos y dio por concluido el taller.

Anexo 1. Agenda

Fecha:	16 de noviembre del 2023, de 8:00 a 15:30 hrs. CST.
Modalidad:	Virtual con interpretación simultánea inglés- español.
Página del evento:	Se encuentra en el siguiente enlace
Presentaciones:	Experiencias regionales Experiencias nacionales

Hora	Actividad
8:00 - 8:05	Anuncios y logística
8:05 - 8:10	Bienvenida
8:10 - 8:15	Palabras de apertura
8:15 - 8:20	Programa del día, objetivos del taller y metodología del taller
8:20 - 8:30	Experiencias regionales: Breve reseña del programa de capacidades de respuesta post-tormenta en la región del SAM.
8:30 - 8:50	Protocolo de Alerta Temprana, su aplicación en Quintana Roo y breve reseña de replicación en Hawái y Guam.
8:50 - 9:00	Conformación de la capacidad de respuesta: Experiencias y aprendizajes en los entrenamientos regionales.
9:00 - 9:20	Importancia de la gobernanza y brigadas de respuesta post-tormenta para arrecifes de coral - Caso Puerto Morelos, año 2020.
9:20 - 9:40	Análisis de los costos de la respuesta post-tormenta y su relevancia en la implementación de mecanismos de financiación.
9:40 - 9:50	Preguntas de la audiencia
9:50 - 10:05	Receso
10:05 -10:40	Trabajo en grupos para el intercambio de conocimientos y análisis de temas presentados en las experiencias regionales
10:05 -10:40	GRUPO 1 Análisis de los costos de la respuesta post-tormenta y su relevancia en la implementación de mecanismos de financiación.
10:05 -10:40	GRUPO 2

Hora	Actividad
	Protocolo de Alerta Temprana, su aplicación en Quintana Roo y breve reseña de replicación en Hawái y Guam.
10:05 -10:40	GRUPO 3 Conformación de la capacidad de respuesta: Experiencias y aprendizajes en los entrenamientos regionales.
10:05 -10:40	GRUPO 4 Importancia de la gobernanza y brigadas de respuesta post-tormenta para arrecifes de coral - Caso Puerto Morelos, año 2020.
10:40-10:55	En plenaria- los grupos expondrán conclusiones de grupo
10:55 -11:00	Preguntas y Respuestas
11:00 - 12:20	Experiencias nacionales
11:00 - 11:20	Belice: Respuesta post-tormenta realizada en Turneffe Atoll, Belice, después del impacto del Huracán Lisa en noviembre de 2022.
11:20 - 11:40	México: El aporte de los brigadistas en el rescate de las colonias corales afectadas por la enfermedad del síndrome blanco (EPTCD) en Banco Chinchorro, Quintana Roo.
11:40 - 12:00	Honduras: Éxito en la coordinación nacional y fortalecimiento de la gobernanza de respuesta post-tormenta para los arrecifes de coral en Honduras.
12:00 -12:20	Guatemala: Experiencias y aprendizajes en la conformación de la capacidad de respuesta post-tormenta y su red de aliados en el Caribe de Guatemala.
12:20 -12:30	Preguntas y aportes de la audiencia
12:30 -13:30	Almuerzo
13:30 -14:00	Trabajo en grupos para el intercambio de conocimientos y análisis de temas de las experiencias nacionales.
13:30 -14:00	GRUPO 1 Belice: Respuesta post-tormenta realizada en Turneffe Atoll, Belice, después del impacto del Huracán Lisa en noviembre de 2022. TASA.
13:30 -14:00	GRUPO 2 México: El aporte de los brigadistas en el rescate de las colonias corales afectadas por la enfermedad del síndrome blanco (EPTCD) en Banco Chinchorro, Quintana Roo. (Denisse Ángeles Solis-CONANP)
13:30 -14:00	GRUPO 3 Honduras: Éxito en la coordinación nacional y fortalecimiento de la gobernanza de respuesta post-tormenta para los arrecifes de coral en Honduras

Hora	Actividad
13:30 -14:00	GRUPO 4 Guatemala: Experiencias y aprendizajes en la conformación de la capacidad de respuesta post-tormenta y su red de aliados en el Caribe de Guatemala.
14:00 -14:20	Plenaria del trabajo en grupos
14:20 - 14:25	Preguntas y respuestas
14:25 -14:45	Conclusiones y puntos de acuerdo
14:45 -15:00	Cierre del evento

Anexo 2. Imágenes del taller

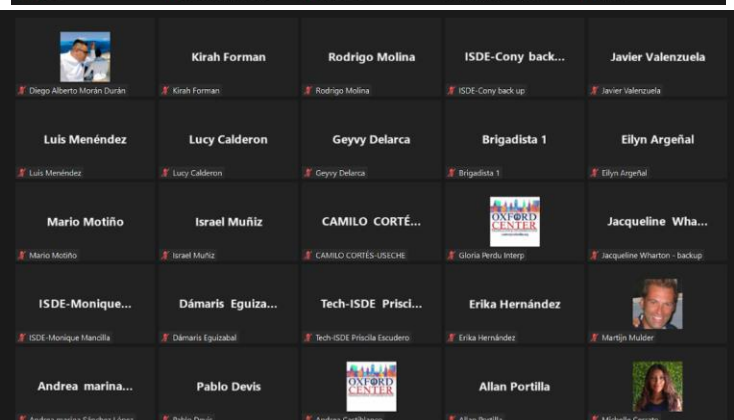
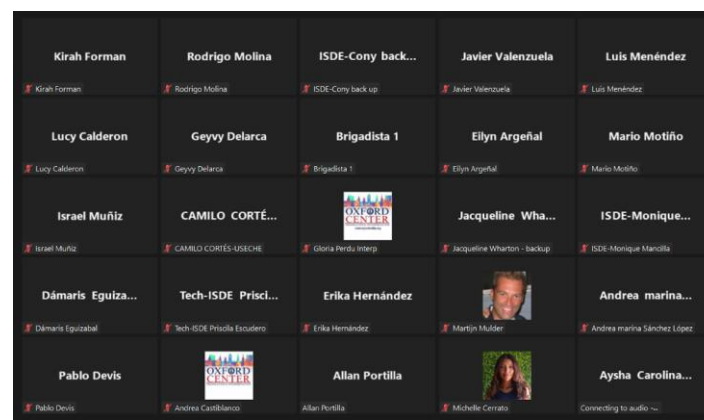
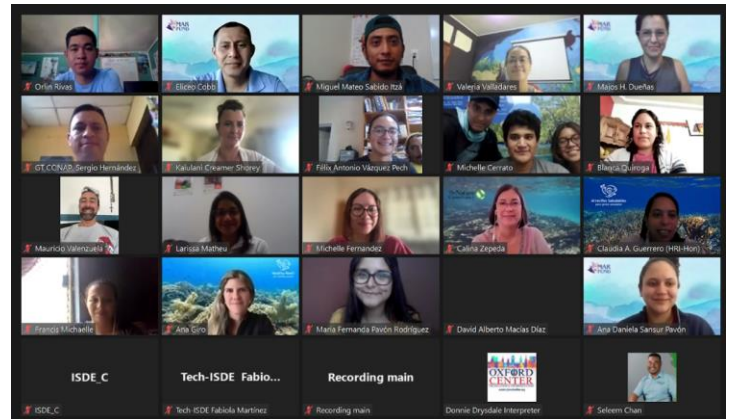


Imagen 1-4. Participantes en el taller

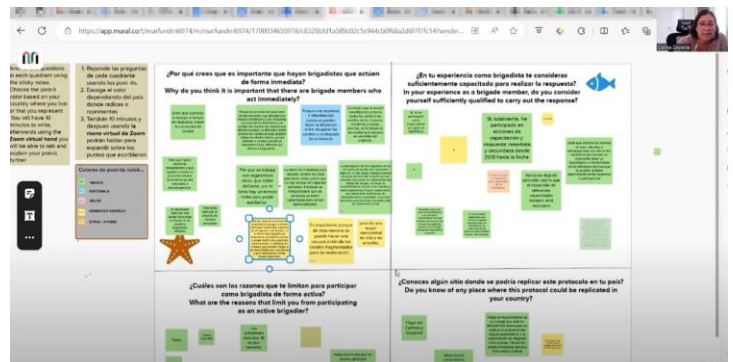
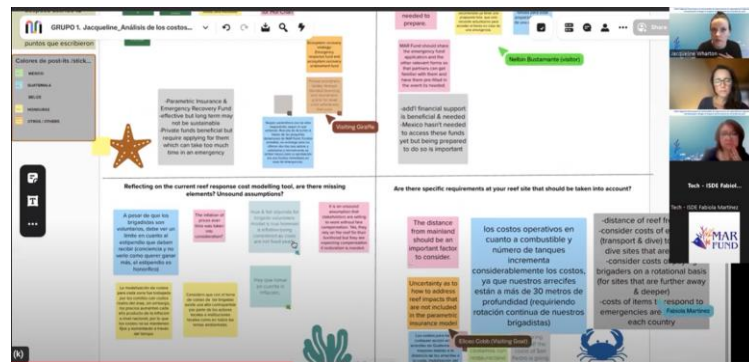


Imagen 5. Grupo 1- Mesas de trabajo regionales.

Imagen 6. Grupo 2 - Mesas de trabajo regionales.

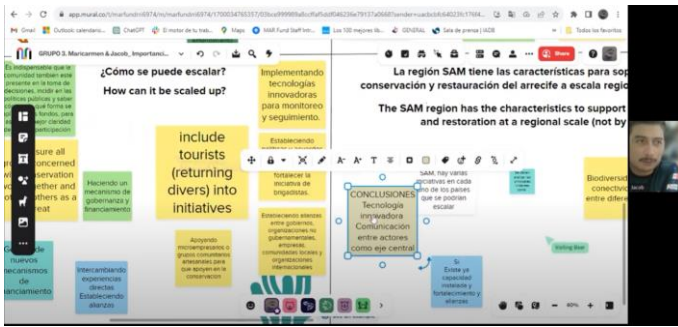


Imagen 7. Grupo 3 - Mesas de trabajo regionales.

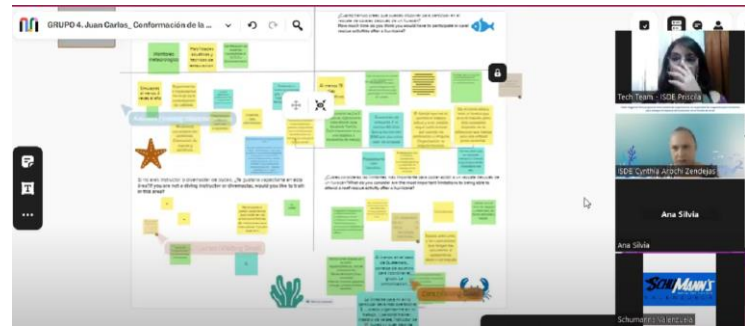


Imagen 8. Grupo 4 - Mesas de trabajo regionales.

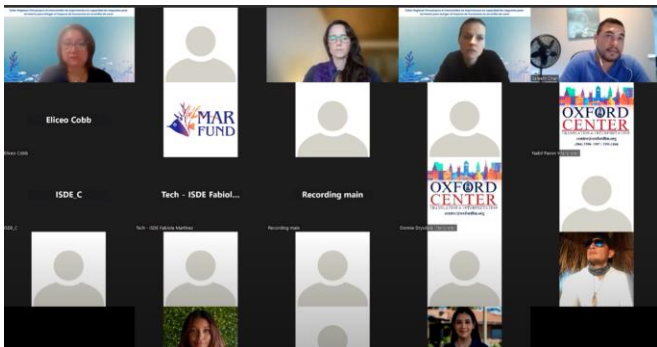


Imagen 9. Grupo 1. Mesas de trabajo nacionales.

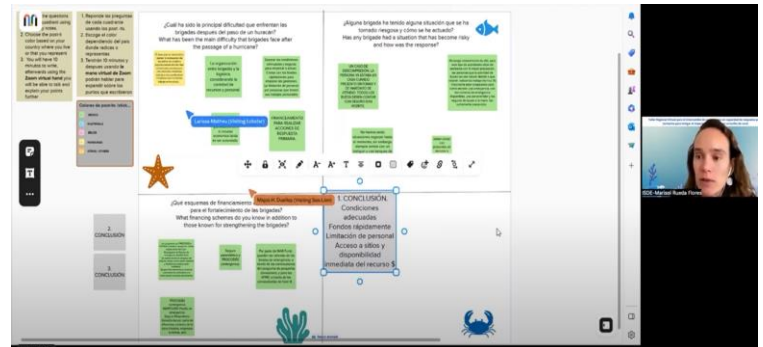


Imagen 10. Grupo 2. Mesas de trabajo nacionales.

