



Healthy Reefs
for healthy people

PLAN DE ACCIÓN DEL SÍNDROME BLANCO EN ARRECIFES DEL CARIBE MEXICANO

Agosto 2019 C3-MAR2R-DOCTEC-001-2019



Con el apoyo de:



Proyecto Manejo Integrado "De la Cuenca al Arrecife" de la Ecorregión del Arrecife Mesoamericano -MAR2R-

El documento puede ser citado como:

Plan de Acción del Síndrome Blanco en Arrecifes del Caribe Mexicano, CONANP, México, Proyecto Manejo Integrado “de la Cuenca al Arrecife” de la Ecorregión del Arrecife Mesoamericano – MAR2R / CCAD.

Consultora: Elisa López.

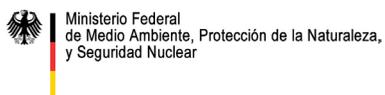
Revisores: Mario Escobedo, Ricardo Calles, Carlos Rodríguez Olivet, Luis Carlos Castellanos

MAR2R / CCAD Agosto 2019. C3-MAR2R-DOCTEC-001-2019.

Con el valioso apoyo de:



ADAPTUR



de la República Federal de Alemania





Healthy Reefs
for healthy people

PLAN DE ACCIÓN DEL SÍNDROME BLANCO EN ARRECIFES DEL CARIBE MEXICANO

Agosto 2019 C3-MAR2R-DOCTEC-001-2019

Con el apoyo de:



Proyecto Manejo Integrado "De la Cuenca al Arrecife" de la Ecorregión del Arrecife Mesoamericano -MAR2R-

TABLA DE CONTENIDO

Siglas y acrónimos	4
Resumen ejecutivo	6
Introducción	7
Antecedentes.....	8
Justificación..	9
Línea de tiempo	10
Metodología	11
A. Taller técnico para la generación del Plan de Acción del Síndrome Blanco en arrecifes de coral del Caribe Mexicano	11
B. Taller para el diseño de la estrategia de atención del Síndrome Blanco en arrecifes del Caribe Mexicano	11
C. Taller técnico: planeación de líneas de investigación para la atención del Síndrome Blanco en arrecifes de coral del Caribe Mexicano	14
Factores de estrés-efecto	15
Plan de acción.....	16
Línea estratégica: Mejora de prácticas turísticas (Turismo).....	16
Línea estratégica: Manejo Integrado de la Zona Costera (Desarrollo Costero)	19
Línea estratégica: Manejo del Agua	21
Línea estratégica: Mejora de prácticas pesqueras (Pesca).....	23
Línea estratégica: Academia	24
Mensajes a comunicar	26
Resumen de las mesas y reflexiones finales.....	27
Mesa de Turismo (hoteleros)	27
Mesa de Turismo (prestadores servicios)	27
Mesa de Desarrollo Costero	27
Mesa de Manejo del agua	27
Mesa de Pesca.....	28

Ruta de comunicación.. .. .	29
Programa de seguimiento y evaluación.... .. .	30
Línea estratégica: Mejora de prácticas turísticas (Turismo).. .. .	30
Línea estratégica: Manejo Integrado de la Zona Costera (Desarrollo Costero) .. .	33
Línea estratégica: Manejo del Agua.	36
Línea estratégica: Mejora de prácticas pesqueras (Pesca)	39
Línea estratégica: Academia .. .	40
 Anexo I	
REGISTRO FOTOGRÁFICO Taller 6 de marzo de 2019.... .. .	42
 Anexo II:	
REGISTRO FOTOGRÁFICO Taller 8 de marzo de 2019.... .. .	45
 Anexo III:	
REGISTRO FOTOGRÁFICO Taller 10 de abril de 2019 .. .	48

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ADAPTUR	Proyecto Adaptación al Cambio Climático con el Sector Turismo implementado por la GIZ.
ANOAAAT	Asociación de Operadores de Actividades Acuáticas Turismo de Cozumel
ANP	Área Natural Protegida
ANQR	Asociación de Náuticos de Quintana Roo A.C.
APFFYB	Área de Protección de Flora y Fauna de Yum Balam
APSA	Asociación de Prestadores de Servicios Acuáticos
ASK	Amigos de Sian Ka'an A.C.
BUAP	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
CCAD	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
CEA	Centro Ecológico Akumal
CEMDA	Centro Mexicano de Derecho Ambiental A.C.
CICC	Comisión Intersecretarial de Cambio Climático
CICY	Centro de Investigación Científica de Yucatán
Cinvestav	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
CONAPESCA	Comisión Nacional de Pesca
COPARMEX	Confederación Patronal de la República Mexicana
CRIAP	Centro Regional de Investigación Pesquera
DGDIP	Dirección General de Desarrollo Institucional y Promoción
DGPCC	Dirección General de Políticas para el Cambio Climático
DGVS	Dirección General de Vida Silvestre
DRPYCM	Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
FMCN	Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A.C.
FONATUR	Fondo Nacional de Fomento al Turismo
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit traducido al español como Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable en México.
HRI	Healthy Reefs for Healthy People Initiative
IBANQROO	Instituto de Biodiversidad y Áreas Naturales de Quintana Roo
ICMyL	Instituto de Ciencias del Mar y Limnología
INAPESCA	Instituto Nacional de Pesca
MaB	Programa Programa del Hombre y la Biosfera
MAR2R	proyecto Manejo Integrado Transfronterizo con Enfoque de la Cuenca al Arrecife para el Sistema Arrecifal Mesoamericano
PNAA	Parque Nacional Arrecife Alacranes
PNAPM	Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos
PNAX	Parque Nacional Arrecifes de Xcalak

PNCOIMPCPN	Parque Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
QRoo	Quintana Roo
RBBCH	Reserva de la Biósfera Banco Chinchorro
RBCM	Reserva de la Biósfera Caribe Mexicano
RBSK	Reserva de la Biósfera Sian Ka'an
SAM	Sistema Arrecifal Mesoamericano
SB	Síndrome Blanco
SCPP	Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera
SEDETUR	Secretaría de Turismo del Estado de Quintana Roo
SEDETUS	Secretaría de Desarrollo Territorial Urbano Sustentable
SEMAR	Secretaría de Marina
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SICA	Sistema de la Integración Centroamericana
TNC	The Nature Conservancy A.C.
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

RESUMEN EJECUTIVO

Dadas las importantes amenazas y la vulnerabilidad del ecosistema, este documento surge de la preocupación y la necesidad urgente de reacción ante una enfermedad que afecta a los arrecifes de coral y que avanza a un ritmo sin precedentes en el Caribe Mexicano: el Síndrome Blanco. El objetivo del plan de acción es mantener el bienestar de las poblaciones humanas costeras en Quintana Roo al mitigar el deterioro del arrecife y de los servicios ambientales que este provee, a través de acciones concurrentes de los sectores productivos, urbanos, gubernamentales, académico y privado con una visión unificada.

El Plan de Acción del Síndrome Blanco en arrecifes del Caribe Mexicano recoge las experiencias y trabajo fruto de tres talleres participativos con un total de 96 socios, sistematizados a lo largo de seis estrategias en 57 acciones puntuales. Las estrategias, además, cuentan con un esquema piramidal de responsables, y un programa de verificación con los que dar seguimiento puntual a cada una de las acciones.

Como una de las primeras acciones del proyecto Manejo Integrado Transfronterizo con Enfoque de la Cuenca al Arrecife para el Sistema Arrecifal Mesoamericano (MAR2R) liderado por la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), con el financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), se espera este documento pueda contribuir con acciones estratégicas a la conservación del arrecife mesoamericano mitigando los efectos del síndrome, al mismo tiempo que fortalecer los instrumentos y marcos políticos habilitadores para el manejo y planificación con un enfoque de la cuenca al arrecife.

INTRODUCCIÓN

Este documento surge de la preocupación y la necesidad urgente de acción ante una enfermedad que afecta a los arrecifes de coral y que avanza a un ritmo sin precedentes en el Caribe Mexicano: el Síndrome Blanco.

Durante las últimas décadas, el Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM) ha estado sujeto a múltiples factores de estrés causados por la población humana. Hoy en día existe un grave deterioro de este ecosistema que, por consecuencia, vulnera a todos los que vivimos en Quintana Roo. A todos los que nos beneficiamos del turismo, la pesca, el paisaje o de la protección que el arrecife, como barrera física, nos brinda ante tormentas y huracanes.

Más allá de una visión conservacionista del arrecife de coral, debemos transitar a una concepción holística del medio ambiente: esforzarnos por comprender la relación estrecha que tenemos con él. Estamos en el punto en que debemos cambiar nuestras prácticas cotidianas, con beneficios a corto plazo, por acciones sostenibles de largo plazo, y, provocar este cambio en los demás para sumar esfuerzos.

Desde que se detectó el Síndrome Blanco en el verano del 2018 en nuestras Áreas Naturales Protegidas, hemos colaborado estrechamente con la academia para ampliar el conocimiento que se tiene de esta enfermedad. Sin embargo, esta situación rebasa al sector ambiental y académico. Por ello, es importante, hoy más que nunca, la unión de los tres órdenes de gobierno y los diferentes sectores de la comunidad, como el sector turístico, pesquero, y las organizaciones civiles. Con este objetivo, realizamos un taller intersectorial el 8 de marzo de 2019, del cual resultó este Plan de Acción. Este proceso, por primera vez, permitió conseguir una visión unificada de la problemática y establecer acciones concurrentes.

El Plan de Acción del Síndrome Blanco en Arrecifes del Caribe Mexicano se concibe como un documento dinámico, que promueve: la mejora en las prácticas turísticas, el manejo integrado de la zona costera, el manejo del agua, la mejora de las prácticas pesqueras, así como el monitoreo y la investigación académica. Enfatiza acciones referentes a: 1) la adecuación de la legislación relativa al manejo del agua, a la naturaleza kárstica de la Península de Yucatán, así como a la implementación del tratamiento terciario de aguas residuales; 2) impulsar la atención adecuada de las causas y consecuencias del arribo masivo de sargazo (principalmente del deterioro de la calidad del agua); 3) implementar acciones de restauración de los ecosistemas marino-costeros; 4) la creación de bancos genéticos de las especies de coral afectadas; 5) instalación de infraestructura costera y actividades turísticas sostenibles; y 6) el uso de ropa protectora para evitar el uso de bloqueadores solares.

Agradecemos a: UNAM-BARCO LAB, HRI, ADAPTUR-GIZ, FMCN, MARFUND, la CCAD-SICA y al proyecto GEF RESILIENCIA, por su apoyo para la realización y su participación en el "Taller para el diseño de la estrategia de atención del Síndrome Blanco en Arrecifes del Caribe Mexicano", del cual resultó el presente Plan de Acción; así como a todos los socios y líderes de las líneas estratégicas, por su voluntad y compromiso.

Biol. Nallely Hernández Palacios - CONANP
M. en C. Christopher A. González Baca - CONANP

ANTECEDENTES

El Caribe se caracteriza por ser un “hot-spot” para enfermedades coralinas, entre 1970-1980 un 80% de las poblaciones del coral cuerno de alce (*Acropora palmata*) se vieron afectadas debido a la epizootia de la banda blanca¹. Actualmente se está presentando otra epizootia que está afectado a distintas especies de coral en gran parte del Caribe. En septiembre de 2014, se empezaron a reportar brotes de enfermedad en los arrecifes al sudeste de Florida. Con el paso de los meses, este brote se fue intensificando y extendiendo tanto al norte como al sur del primer punto de observación, por lo que se realizaron monitoreos constantes para evaluar el avance de la enfermedad. Los reportes indican la presencia de distintas enfermedades afectando a las colonias (ej. banda negra) pero la más consistente era una enfermedad con síntomas similares a la plaga blanca. Dicha enfermedad se manifiesta como un anillo blanco o parches blancos de tejido necrótico de rápida expansión, se han observado múltiples lesiones en una sola colonia y en la mayoría de los casos, la enfermedad irradia hacia afuera matando al coral, dejando el esqueleto desnudo, que rápidamente es colonizado por sedimento o tapetes algales². En inglés se le denominó “Stony Coral Tissue Loss Disease”, aunque en el Caribe Mexicano se le conoce con el término de “Síndrome Blanco”.

Aún no se ha identificado el patógeno causante de esta enfermedad, pero se sospecha que la enfermedad puede ser causada por una variedad de patógenos en sinergia con las condiciones ambientales³. En Florida la prevalencia más alta registrada para esta enfermedad fue en verano de 2015, donde los corales con mayor impacto fueron *Eusmilia fastigiata*, *Meandrina meandrites* y *Dichocoenia stokesi*, con pérdidas regionales del 97% de las colonias de coral, y, por otro lado, con un impacto menor a sus poblaciones, pero igualmente afectadas por la enfermedad están especies importantes para la construcción del arrecife como: *Colpophyllia natans*, *Pseudodiploria strigosa*, *Diploria labyrinthiformis* y *Orbicella annularis*⁴. Fenómenos similares al reportado inicialmente en Florida se comenzaron a observar en el Mar Caribe en 2018 y 2019 incluyendo el Caribe Mexicano, Jamaica, Islas Vírgenes y República Dominicana.

Para el caso del Caribe Mexicano, en verano de 2018 se detectó la presencia de esta enfermedad en distintos sitios del Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos (PNAPM), afectando mayormente a las colonias meandroides (corales cerebro entre otros) y masivas (*Orbicella spp.*). En respuesta a esto, en el Laboratorio de Biodiversidad Arrecifal y Conservación del ICMYL de la UNAM comenzamos un plan intensivo para monitorear y dar seguimiento al avance de la enfermedad en algunas localidades del Caribe Mexicano. Parte de estos esfuerzos se realizaron en colaboración con la CONANP y la Iniciativa Arrecifes Saludables (HRI). Con estos monitoreos se observó que la enfermedad afecta a más de 20 especies coralinas; siendo 13 las de mayor afectación. Para los sitios monitoreados, en seis meses han muerto el 30% de los corales del Caribe Mexicano de las especies afectadas por esta enfermedad. Seguimiento a largo del tiempo también permitió apreciar la rapidez con la que actúa la enfermedad, pudiendo acabar con las colonias en cuestión de semanas.

Se atribuye el rápido avance de la enfermedad, en parte a la mala calidad del agua marina resultante de las actividades humanas como lo son el pobre tratamiento de aguas residuales y la destrucción de hábitats costeros como el manglar; y es probable que esto se incrementa con las mareas marrón producto de la descomposición del sargazo. Las mareas marrones están teniendo fuertes implicaciones sobre la salud y dinámica de los ecosistemas costeros, debido a las condiciones anóxicas que se generan por la alta carga de material orgánico en descomposición y a los elevados niveles de nutrientes, estos dos factores están asociados a mortalidad coralina, incremento de enfermedades y un eventual incremento de algas carnosas⁵.

Dr. Lorenzo Álvarez Filip – UNAM, BARCOLAB

1 Gladfelter, 1982

2 Lunz et al., 2017

3 Precht et al., 2016

4 Precht et al., 2016; Walton, Hayes & Gilliam, 2018

5 Suchley, McField & Alvarez-Filip, 2016; Zaneveld et al., 2016; Altieri et al., 2017

JUSTIFICACIÓN

El objetivo del plan de acción es mantener el bienestar de las poblaciones humanas costeras en Quintana Roo al mitigar el deterioro del arrecife y de los servicios ambientales que este provee, a través de acciones concurrentes de los sectores productivos, urbanos, gubernamentales, académico y privado con una visión unificada.

Desde la creación de Cancún, los arrecifes se han impactado por las actividades humanas principalmente por falta de una visión integrada de manejo marino costero. Diferentes sectores han realizado esfuerzos para evitar impactos en el arrecife y por tanto en sus actividades productivas, no obstante se ha subestimado la conservación del capital natural como un factor definitivo en la actividad económica y el bienestar comunitario por lo que la degradación del arrecife por causas antropogénicas ha ido en aumento vulnerando a la población.

El arrecife en Quintana Roo produce las playas blancas acompañadas de aguas celestes, paisaje que atrae a más 14.2 millones de turistas y 6.4 millones de cruceristas al año, generando una derrama economía turística anual de 9,500 millones de USD, siendo la principal actividad económica de Quintana Roo. Sólo la isla de Cozumel recibe anualmente tres millones de personas (2.7 millones de excursionistas y 0.3 millones de turistas), de los cuales al menos 1.8 millones se consideran usuarios directos del arrecife. El 12% de estas personas dejaría de visitar la isla de continuar la degradación de sus arrecifes, pérdida que supondría un decremento en la economía local de más de su tercera parte, 1,500 millones de pesos (83 millones de dólares) por año.

Por otro lado, los arrecifes sustentan la actividad pesquera en todo el estado. Una estimación conservadora del número de personas dedicadas directamente a la pesca artesanal en el Estado de Quintana Roo puede oscilar entre 2,200 a 2,500 repartidas en 25 cooperativas, y los volúmenes de captura en 2012 alcanzaron los 721 toneladas de escama y 300 toneladas de langosta. Precisamente, la pesca de langosta en la RBSK ha sido reconocida a nivel mundial como una actividad sustentable, pese a que en el resto del estado las cooperativas muestran una altísima dependencia hacia esta especie.

Finalmente, uno de los valores imperdibles del arrecife es su función de protección costera. La presencia del arrecife ante un huracán genera una reducción de energía a una centésima parte lo cual permite vivir a las poblaciones humanas en estos bellos paisajes. Se ha estimado el valor económico provisto por los arrecifes de las áreas naturales federales de Cozumel, en términos de la protección contra eventos climáticos extremos y el ciclo de nutrientes, de 596 millones de pesos (USD 32.8 millones) al año.

El Caribe Mexicano contiene 10 ANP de las cuales 8 tienen reconocimiento internacional, siendo 8 de ellas Humedales de importancia internacional (sitios RAMSAR), un Patrimonio Mundial por la UNESCO y 4 sitios dentro del programa Programa del Hombre y la Biosfera (MaB) también por la UNESCO, siendo sus valores principales los aportados por el arrecife. La muerte de una tercera parte de los corales formadores de arrecife representa la pérdida de estos valores por lo que se requiere urgentemente la implementación de acciones a nivel local y regional debido a la severidad y rapidez de la enfermedad. El Síndrome Blanco rebasa en forma desmesurada el deterioro paulatino que se venía observando en el Caribe Mexicano; por ello, si no se toman acciones definitivas el arrecife dejará de tener su función de barrera a mediano plazo y las poblaciones humanas se verán seriamente vulnerables.

El plan de acción para atender el Síndrome Blanco en corales pretende mitigar los efectos de los sectores urbano, turístico, náutico y pesquero sobre el arrecife con acciones inmediatas de estos sectores y de la sociedad civil. Si bien la mortandad avanza rápidamente, se espera detener las malas prácticas turísticas y pesqueras en un corto y mediano plazo, obtener información sobre la biodiversidad genética de los corales y etiología de la enfermedad, así como a mediano y largo plazo mejorar la calidad de agua la cual es un factor definitivo en la salud del arrecife.

Dra. María del Carmen García Rivas – CONANP

LÍNEA DE TIEMPO

En junio de 2018 se detectó por primera vez en el Caribe Mexicano la presencia del Síndrome Blanco (SB) en distintos sitios del PNAPM, afectando mayormente a las colonias meandroides (corales cerebro, entre otros) y masivas (*Orbicella* spp.). En respuesta a esto, el Laboratorio de Biodiversidad Arrecifal y Conservación del ICMYL de la UNAM comenzó un plan intensivo para monitorear y dar seguimiento al avance de la enfermedad en algunas localidades del Caribe Mexicano. Actualmente se ha registrado en toda la costa del Caribe Mexicano.

Este síndrome es considerado como una enfermedad emergente de la que poco se sabe. Ha ocasionado en los últimos meses la pérdida de más cobertura de coral que la que se había perdido en los últimos 40 años, poniendo en riesgo la biodiversidad marina y las actividades socioeconómicas en el estado.

Ante estos hechos, en febrero de 2019 se conformó un equipo de trabajo (Equipo Núcleo) con los directores de las ANP involucradas (APFFYB, APFFIC, PNIC, PNAA, PNAPM, PNAX, PNCOIMPCPN, RBBCH, RBCM y RBSK) junto con la DRPYCM como punto focal; y el 8 de marzo de 2019 la CONANP y sus aliados (ADAPTUR-GIZ, UNAM-BARCO LAB, HRI, FMCN, MARFUND, CCAD-SICA y el proyecto GEF RESILIENCIA) realizaron el taller para el diseño de la estrategia de atención del Síndrome Blanco en Arrecifes del Caribe Mexicano, del cual resultó el presente Plan de Acción construido por los actores claves.

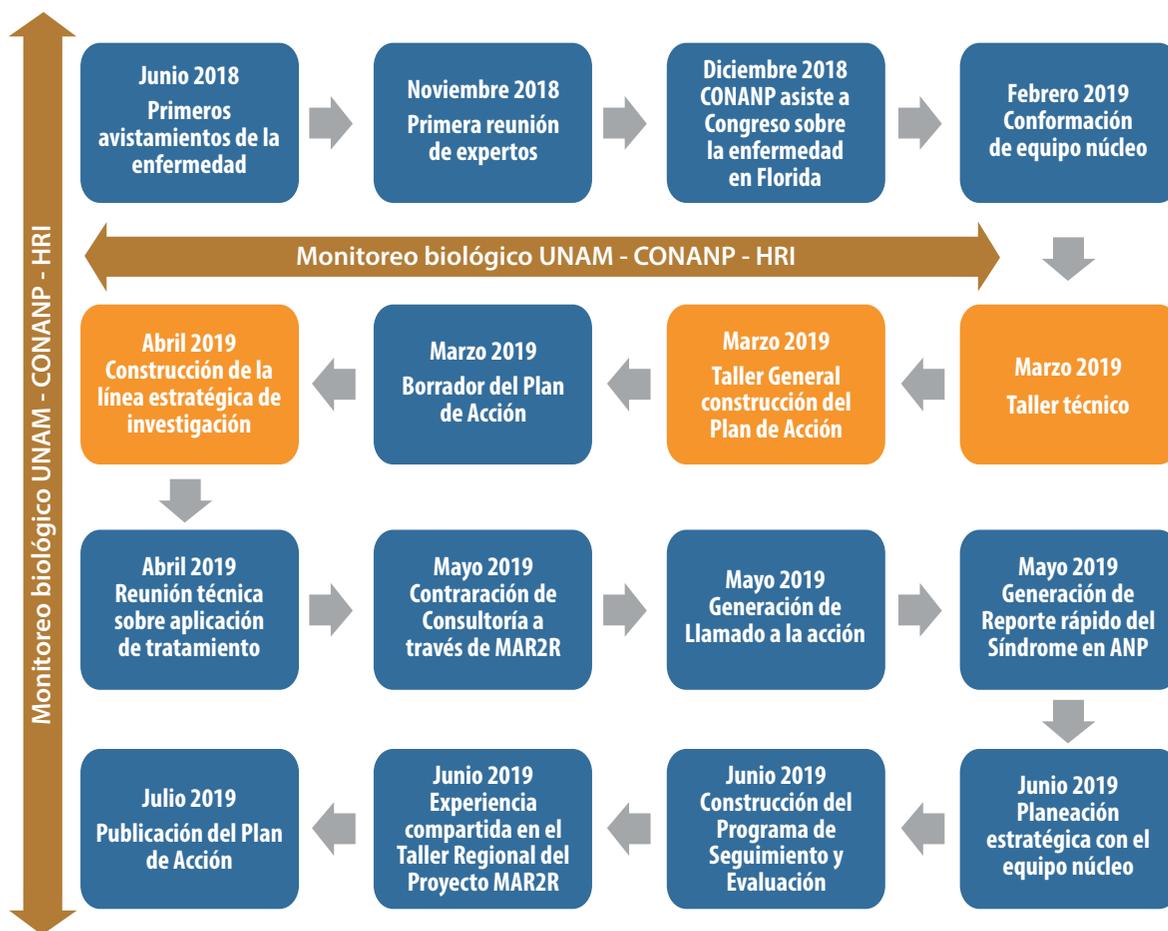


Ilustración 1 Línea de tiempo de las acciones implementadas por la Dirección Regional Península de Yucatán y Caribe Mexicano (DRPYCM).

METODOLOGÍA

La metodología utilizada se basa en el sistema de gestión de proyectos *Capacity Works* de la de la GIZ utilizando la herramienta del metaplan, adaptada por el proyecto ADAPTUR, e implementada durante los siguientes talleres:

A. Taller técnico para la generación del Plan de Acción del Síndrome Blanco en arrecifes de coral del Caribe Mexicano

El primer taller se llevó a cabo el 6 de marzo de 2019 con la participación de representantes de gobierno, organizaciones de la sociedad civil y académicas de las siguientes instituciones:

ASK	CONANP-Cozumel	Coral Reef Alliance
BUAP	CONANP-DGDIP	Ecosur-Chetumal
CCAD/SICA	CONANP-DRPYCM	GIZ
CEA	CONANP-PNAPM	HRI
CICY	CONANP-PNCOIMPCPM	INAPESCA-CRIAP
Cinvestav-Mérida	CONANP-RBCM	PNUD-CONANP Resiliencia
CONANP- PNAX-RBBCH	CONANP-RBSK-RBASK	UNAM

El objetivo del taller fue el de exponer y compartir información técnico-científica sobre la enfermedad, lo cual permitiría formar un lenguaje y mensaje común para dar a conocer en el taller general del día 8 del mismo mes y año. Además, se presentaron los resultados obtenidos del monitoreo y tratamiento que han llevado a cabo en los arrecifes coralinos del Caribe Mexicano, y se dió un espacio de diálogo con el objetivo de visualizar la magnitud de la problemática y discutir sobre las posibles causas. Por último, y en un ejercicio en plenaria, se identificaron los mensajes clave a transmitir, estructurados en tres grandes rubros:

1. Los retos del SB (antecedentes, situación actual, riesgo para la economía y sociedad)
2. ¿Que estamos haciendo? (monitoreo, tratamiento, alianzas estratégicas, etc.)
3. Un llamado a la acción (invitación para colaborar e implementar acciones)

B. Taller para el diseño de la estrategia de atención del Síndrome Blanco en arrecifes del Caribe Mexicano

El segundo taller tuvo lugar el 8 de marzo de 2019 y contó con la participación de autoridades, representantes municipales, academia, sector pesquero y turístico, entre otros actores clave de las siguientes instituciones:

ANOAT	CONANP PNAC-APFFIC	GIZ-ADAPTUR	Quintana Roo Hoy
ANQR A.C.	CONANP PNAX-RBBCH	H. Ayuntamiento	ReefLife
APSA	CONANP PNCOIMPCPM	de Cozumel	Restore Coral
ASK	CONANP PNIC -PNAPM	H. Ayuntamiento	SCPP VIGIA CHICO
Asociación de Hoteles de Tulum	CONANP RBCM	de Isla Mujeres	SCPST PUNTA ALEM
Asociación de Hoteles en Cancún	CONANP RBSK -RBASK	Healthy Reefs for Healthy People	SEDETUR
CCAD SICA MAR2R	CONAPESCA	IBANQROO	SEMARNAT Quinta Región
CEMDA	COPARMEX	ICMyL UNAM	Naval
Centinelas del agua	Coral Reef Alliance	INAPESCA	SEMARNAT DGVS
CICY	DGPCC SEMARNAT	INAPESCA CRIAP	SCPP Cozumel
COLPOS	El Universal	Municipio de Benito Juárez	Sustainable Travel International
CONANP APFFYB	Federación de Cooperativas Pesqueras	OCEANUS A.C.	TNC
CONANP DGDIP	FONATUR	Por Esto	UWM
			CONANP DRPYCM

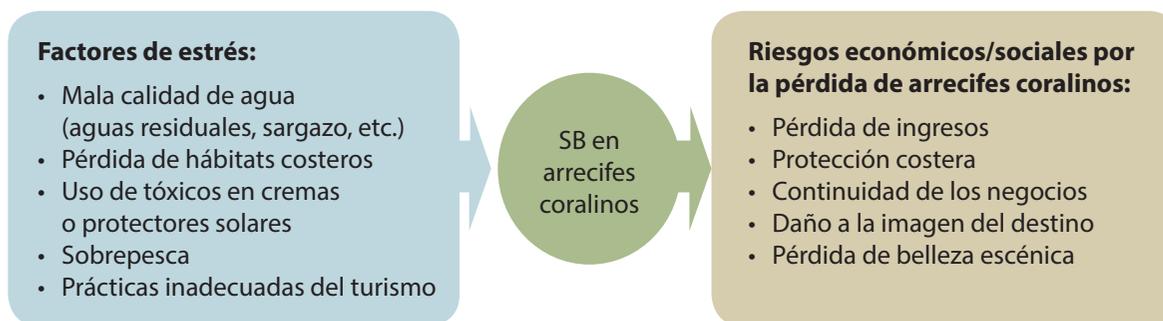
El taller tuvo el objetivo general de elaborar un Plan de Acción regional para atender la problemática del SB y las amenazas asociadas en los arrecifes coralinos del Caribe Mexicano, mediante la participación de actores claves de los diferentes sectores y la definición de líneas estratégicas. Para ello, los asistentes fueron distribuidos en las siguientes mesas de trabajo para la construcción de las líneas estratégicas del Plan de Acción:

1. Mejores prácticas turísticas (Turismo I - hoteleros)⁶
2. Mejores prácticas turísticas (Turismo II - prestadores servicios)
3. Manejo Integrado de la zona costera (Desarrollo Costero)
4. Manejo del agua
5. Mejores prácticas pesqueras (Pesca)

El objetivo de este ejercicio, fue que los actores reflexionaran sobre la relación de la problemática del SB y otros factores de estrés que dañan la salud de los arrecifes, así como los riesgos económicos y sociales que podría ocasionar en la región. Para ello, el Dr. Lorenzo Álvarez Filip expuso a los asistentes información sobre el SB y su evolución en los últimos meses, así como la magnitud de la problemática para todos los sectores. Posteriormente, en cada mesa de trabajo se realizaron dos preguntas detonadoras, con las cuales se inició la discusión:

1. ¿Qué factores de estrés deterioran la salud de los arrecifes coralinos?
2. ¿Cuáles son los riesgos económicos y sociales si perdemos los arrecifes?

Esquema en mampara



El objetivo de este ejercicio fue que los actores identificaran en conjunto las acciones puntuales, incluyendo el tipo de urgencia de implementación, los tiempos para la obtención de resultados (corto, mediano o largo plazo) y el rol que cada uno de ellos asumía. Las acciones fueron catalogadas con marcas adhesivas de color rojo, amarillo o verde, dependiendo del tipo de urgencia para su implementación, y se ubicaron geográficamente en un mapa de la región para conocer las zonas donde se estaban concentrando los esfuerzos. Posteriormente, se identificó el mes y año en que se esperaba obtener resultados de las acciones, así como los socios involucrados y su rol de participación de cada uno. Finalmente, los actores identificaron mensajes clave que recomendaban comunicar hacia el exterior para dar a conocer la problemática y buscar aliados estratégicos, y seleccionaron a un representante de mesa para presentar los resultados al resto de asistentes.

⁶ Por razones de practicidad y eficiencia, en esta, la versión final del Plan de Acción al Síndrome Blanco, se fusionaron las mesas de Turismo I y II.

Para este ejercicio, se llevaron a cabo las siguientes preguntas detonadoras:

1. ¿Qué acciones puedo realizar para reducir los factores de estrés y mejorar la salud del arrecife? (pensar fuera de la caja, ideas innovadoras: tecnología, mejores prácticas, restauración, etc.)
2. ¿Cuál es el tipo de urgencia para realizar las acciones?
 - a. **Emergencia:** Se requiere realizar la acción inmediatamente, en un periodo que va de 1 a 3 meses y es representada por el color rojo.
 - b. **Urgencia:** Se requiere realizar la acción en un periodo de 3 a 6 meses y es representada por el color amarillo.
 - c. **Urgencia menor:** Se requiere realizar la acción en un periodo de tiempo que comprende de más de 6 meses y es representada por el color verde.
3. ¿En qué fecha puedo obtener resultados de las acciones? Corto plazo 2019, mediano plazo 2020-2021, largo plazo 2022-2023. Poner mes y año.
4. ¿Cuál será mi rol? socios, modalidad de participación, responsable
 - a. **Líder de la línea estratégica:** Se refiere a la persona responsable de cada línea estratégica y reportará al comité de seguimiento (CONANP y asociados).
 - b. **Responsable por plazo:** Se refiere a la persona que dará seguimiento a las acciones de cada plazo hasta llegar a su cumplimiento y reportará avances al líder de la línea estratégica.
 - c. **Socio:** Se refiere a las personas que implementarán las acciones, y se mantendrán en coordinación con el responsable.
 - d. **Modalidad de participación:** se refiere a la aportación de cada socio, ya sea que aporte equipo, personal, recursos económicos, etc.
5. ¿En qué área geográfica se implementarán las acciones?
6. ¿Qué mensaje queremos comunicar?

Formato del ejercicio en mampara

1. Línea estratégica: ej. fomento de buenas prácticas turísticas
2. Líder de la línea estratégica

	● 1-3 meses	● 3-6 meses	● >6 meses			
	Acciones	Fecha de obtención de resultados	Socios	Modalidad de participación	Responsable por plazo	
Corto plazo 2019	Acción 1 ●	Junio 2019				
	Acción 2 ●	Septiembre 2019				
Mediano plazo	Acción 3 ●	Marzo 2021				
	Acción 4 ●	Diciembre 2021				
Largo plazo 2022-2023	Acción 5 ●	Octubre 2022				
	Acción 6 ●	Enero 2023				

Mensaje a comunicar:

Ejercicio 3: Presentación de resultados

El objetivo del ejercicio fue que todos los actores conocieran los resultados de las líneas estratégicas identificadas, así como identificar acciones donde podían colaborar. En dinámica de carrusel, un representante de cada mesa presentó el resumen de los resultados a todos los participantes y se dio tiempo para preguntas y respuestas. Al final, se dio un tiempo para que los actores escribieran su nombre en alguna acción donde deseaban participar.

Ejercicio 4: cierre y acuerdos

El objetivo de este ejercicio fue que los actores comentaran las últimas reflexiones de todo el proceso, se generaran acuerdos generales y se definieran próximos pasos para el seguimiento. En plenaria se definió con todos los actores, los líderes de cada línea estratégica y se definió la ruta de comunicación entre los líderes y la CONANP. Asimismo, se definió la fecha tentativa para la próxima reunión de seguimiento.

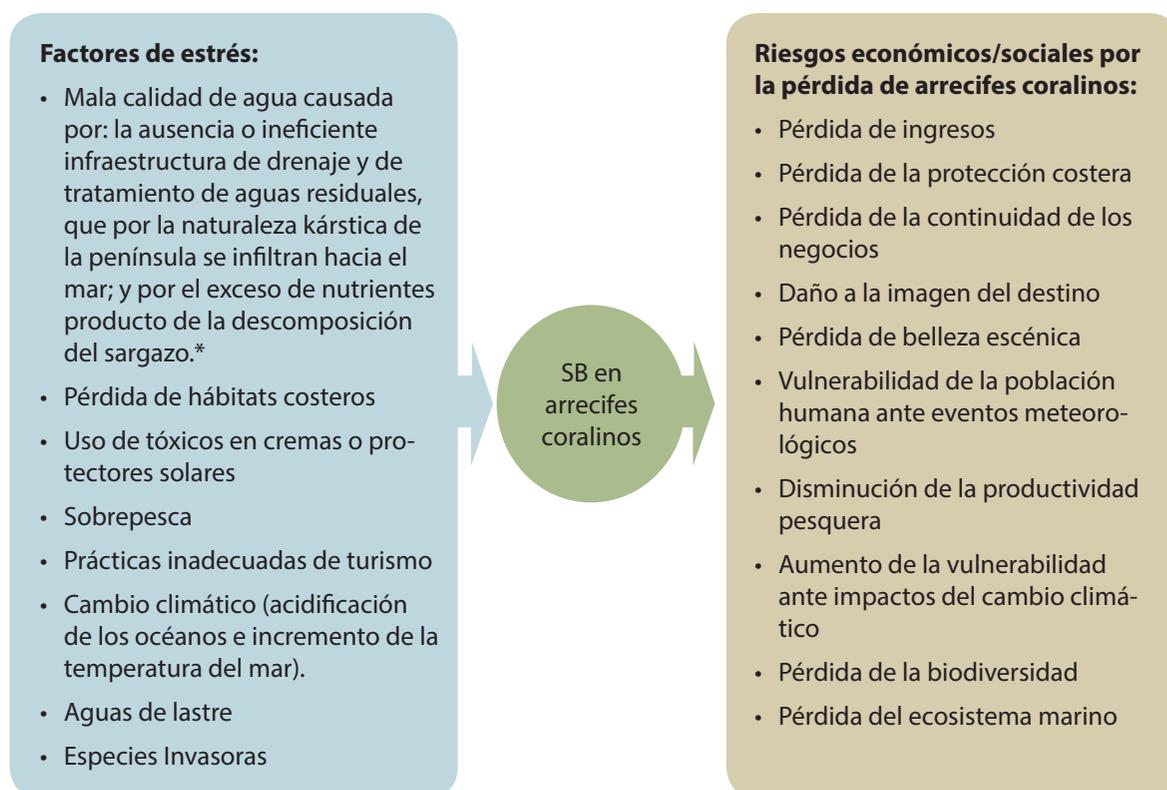
C. Taller técnico: planeación de líneas de investigación para la atención del Síndrome Blanco en arrecifes de coral del Caribe Mexicano

Se realizó un taller técnico el 10 de abril de 2019 con representantes de las ANP, INAPESCA, academia y algunas asociaciones civiles; en éste se presentaron los avances en comunicación y difusión, aplicación de tratamiento y monitoreo. Se utilizó la misma metodología utilizada en el segundo taller, esta vez enfocado en la Línea estratégica de investigación y monitoreo (Academia). Ambas mesas contaron con el mismo objetivo: Que los actores identifiquen en conjunto las acciones puntuales, incluyendo el tipo de urgencia de la implementación de las acciones, los tiempos para la obtención de resultados (corto, mediano o largo plazo) y modalidad de participación, y se partió de la pregunta detonadora “¿Qué acciones puedo realizar para reducir los factores de estrés y mejorar la salud del arrecife?” para el desarrollo de las acciones.

Al terminar el trabajo en grupo, se expusieron en plenaria los resultados y conclusiones de cada mesa. Al respecto se observó que la información generada en ambas mesas contenía una similitud importante en el contenido, periodos y actores, por lo que las líneas de trabajo concuerdan y se refuerzan entre ambas.

FACTORES DE ESTRÉS-EFECTO

A continuación se enlistan los factores de estrés a los que están sujetos los arrecifes y que podrían estar relacionados con la aparición del SB, así mismo se describen los efectos o riesgos económicos, sociales y biológicos que ocasionaría la pérdida del arrecife coralino en el Caribe Mexicano. Dicha información es resultado compendiado de las diferentes mesas temáticas para el Ejercicio 1.



* Pese a que estas son las principales causas, existen otros factores que inciden en la calidad del agua, p. ej. aceites, desechos sólidos y las aguas de lastre de los cruceros. Además, asociado a la ausencia e ineficiente tratamiento del agua, se suma la falta de tratamiento terciario y la falta de mantenimiento de las plantas ya existentes. No obstante, estos factores no fueron mencionados durante el trabajo de análisis de las mesas sino como comentario posterior, y *por ende* no aparecen reflejados en las tablas de este Plan de Acción.

PLAN DE ACCIÓN

Línea estratégica: Mejora de prácticas turísticas (Turismo)

Líderes de línea estratégica:

Sandra Dutton, Subdirección de Ecología de Cozumel

Alfonso Torres, APSA

Blanca García, ANOAT

Plazo	Acciones	Nivel de urgencia	Obtención de resultados	Socios	Modalidad de participación	Responsable por plazo
Corto 2019	Comunicar la problemática y difundir buenas prácticas turísticas a prestadores de servicios de buceo y esnórquel de Cozumel a través de acciones de capacitación.		abril/ mayo 2019	Asociación de Hoteles Cozumel COPARMEX Cozumel Ecología Cozumel Asociación de Hoteles Tulum CONANP TNC	Viáticos Cozumel Instalación para capacitaciones Capacitar instructores Facilitar espacio para capacitaciones Recursos humanos Curso JN/JL CZL-MAH	Maria del Carmen García - CONANP
Corto 2019	Desarrollar un manual y compilar guías rápidas de identificación para comunicar la problemática a prestadores de servicio de buceo y esnórquel.		jul-19	Ecología Cozumel CONANP	Distribución: Ecología Elaboración: CONANP	Maria del Carmen García - CONANP
Corto 2019	Adaptar el curso de capacitación a operadores turísticos dado en Cozumel para QRoo con el manual y la guía.		ago-19	Blanca Quiroga - CONANP	Generar un curso teórico-práctico para ser aplicado en puntos de QRoo. Compartirlo con los socios a impartir el curso.	Hugo Navarro - CONANP

Corto 2019	Capacitar a prestadores de servicio para monitoreo (identificación del SB).		01/11/19	CONANP APSA CEA ANQR ANQR (Tour operadores) Tour operadores Asociación de Hoteles Tulum	Dar la capacitación en Cancún e Isla Mujeres Dar la capacitación en Playa del Carmen Dar la capacitación en Akumal y Tulum Involucrar a los buzos/guías de esnórkel en la capacitación y solicitar a los dueños para el apoyo en la sección de campo de la capacitación 2 buzos por socio para la capacitación. Apoyo de campo Facilitar espacio para capacitaciones	Hugo Navarro - CONANP
Corto 2019	Apoyar a la CONANP para monitoreo, tratamiento y seguimiento.		abril/ mayo 2019	CONANP Hoteleros a través de APSA COPARMEX Cozumel	Embarcaciones y recursos humanos Equipos, (embarcaciones, equipos de buceo); personal (instructores, tiempo) y comunicados Préstamo de embarcaciones	María del Carmen García - CONANP, Méli- na Soto - HRI y Hugo Navarro - CONANP
Corto 2019	Gestionar ante SEDETUR la creación de nuevos comités de turismo sustentable y presentar el SB en los ya existentes.		jun-19	Asociación de Hoteles Tulum Asociación de Hoteles Cancún	Integrante del comité Integrante del comité	Carla P. Andrade - Asociación de Hoteles Tulum Herminio Goche - SEDETUR
Corto 2019	Incluir el SB en el Programa de Capacitación Sectorial de SEDETUR.		jul-19	Herminio Goche - SEDETUR	Incluir la problemática	Rosaura Cuevas, ADAP- TUR-GIZ
Corto 2019	Comunicar la problemática al comité técnico del Fideicomiso zona costera (SEMA), para la movilización de fondos estatales.		mayo junio 2019	TNC	Presentar a SEMA	Fernando Secaira - TNC
Corto 2019	Sensibilizar sobre la problemática del SB a los turistas (ferri a Cozumel).		may-19	CONANP	Hacen el vídeo y cabildeo	Sandra Dutton - Ecología Cozumel

Corto 2019	Sensibilizar sobre la problemática del SB al sector turismo (personal de hoteles)		may-19	CONANP Ecología Cozumel	Dar capacitaciones	Sandra Dutton - Ecología Cozumel
Corto 2019	Sensibilizar sobre la problemática del SB al sector turismo (turistas dentro de los hoteles)		ago-10	Sandra Dutton - Ecología Cozumel María del Carmen García - CONANP, en Puerto Morelos Yadira Gómez - CONANP, en Cancún	Reuniones con los hoteleros	Sandra Dutton - Ecología Cozumel
Corto 2019	Acreditación de guías NOM 009 en RBBCH, PNAX, RBCM y Mahahual		abril/ mayo 2019	Liliana García - ASK	Acreditación de guías NOM 009	Liliana García - ASK
Corto 2019	Presentar problemática del uso de bloqueadores a los candidatos a diputados locales		jun-19	EL UNIVERSAL ANQR Mélina Soto - HRI ANQR	Darle seguimiento en prensa Generar documento sobre el caso Cabildear el documento con los diputados	Adriana Varillas - El Universal
Corto 2019	Implementar una estrategia de sensibilización sobre el uso del bloqueador		dic-19	Mélina Soto - HRI Estefanía Medina - CONANP	Incluir en la señalética de la RBCM el no uso de bloqueadores	Hugo Navarro - CONANP
Corto 2019	Impulsar la problemática del uso de bloqueadores en el congreso del estado		dic-19	EL UNIVERSAL ANQR Mélina Soto - HRI ANQR	Darle seguimiento en prensa Generar documento sobre el caso Cabildear el documento con los diputados	Pablo Pantoja - ANQR
Mediano 2020-2021	Actualizar o desarrollar el programa de uso público, programas de manejo y autorizaciones (turismo) por ANP/municipio		mar-20	TNC María del Carmen García - CONANP	Gestionar, metodología Implementación en PNAPM	María del Carmen García - CONANP

Línea estratégica: Manejo Integrado de la Zona Costera (Desarrollo Costero)

Líderes de línea estratégica:

Mélina Soto, HRI

Rosa María Loreto, ASK

Plazo	Acciones	Nivel de urgencia	Obtención de resultados	Socios	Modalidad de participación	Responsable por plazo
Corto 2019	Vinculación Estratégica Internacional de Innovación Social.		abr-19	Roberto Cerda - Restore Coral	Organización de las reuniones. (Necesidad de apoyo técnico para la información a presentar)	Pilar Díez – CEMDA, Roberto Cerda - Restore Coral
Corto 2019	Organizar reuniones informativas a nivel municipal y estatal para todas las secretarías.		ago-19	Carlos Barranco - Ecología Isla Mujeres Martha Abundes - Ecología Benito Juárez Fernando Orozco - CONANP		
Corto 2019	Organizar Foro en Congreso Federal para dar a conocer la problemática.		ago-19	Roberto Cerda - Restore Coral		
Corto 2019	Identificar Tecnologías de Desarrollo Costero Sostenible.		ago-19	Roberto Cerda - Restore Coral		
Corto 2019	Difundir la problemática del SB en el Consejo Asesor Estatal (ANP y Vida Silvestre).		ago-19	Elvira Carbajal - IBANQROO		
Corto 2019	Gestionar una reunión extraordinaria del Comité de Playas Limpias del Consejo de Cuenca de la Península de Yucatán, para informar sobre el SB.		ago-19	Martha Abundes - Ecología Benito Juárez Mélina Soto - HRI		
Corto 2019	Revisar y proponer la actualización de Instrumentos normativos ambientales (Reglamento de Ecología, POEL) en materia de prevención de contaminación del agua.		dic-19	Martha Abundes - Ecología Benito Juárez Elvira Carbajal - IBANQROO con SEMA		

Corto 2019	Implementar la guía de planeación, diseño y construcción sustentable en el caribe mexicano (guía MARTI).		Dic-19	Liliana - ASK	Difusión	Liliana García - ASK
Mediano 2020-2021	Convocar a Archivo general del Estado de Q Roo (AGEQROO), Secretaria de Desarrollo Territorial Urbano Sustentable (SEDETUS) y direcciones de desarrollo urbano de los Municipios, para socializar e incorporar criterios para crecimiento urbano sustentable (manejo de residuos sólidos y líquidos).		jun-20	Fernando Orozco - CONANP Elvira Carbajal - vínculo con SEMA Pilar Díez - CEMDA	Vinculación, socialización	Rosa Loreto-ASK
Mediano 2020-2021	Socializar e incorporar en las agendas de los consejos de ordenamiento del estado y municipio el tema del SB.		jun-20	Fernando Orozco-CONANP Elvira Carbajal - vínculo con SEMA Pilar Díez - CEMDA	Vinculación, socialización	Rosa Loreto - ASK
Mediano 2020-2021	Identificar fuentes de financiamiento internacionales y nacionales para la conexión de los centros de población al sistema de drenaje municipal y otras plantas de tratamiento.		jun-20	Minerva Rosette - FMCN Ana Lilia Palacios - ASK Mélina Soto - HRI	Investigación y redacción de reporte	José Juan Pérez - CONANP
Mediano 2020-2021	Socializar el papel de los ecosistemas costeros en la resiliencia de los arrecifes contra enfermedades.		dic-20	Minerva Rosette - FMCN Roberto Cerda - Restore Coral	Incluir el tema de resiliencia arrecifal como cobeneficio dentro del foro de difusión de la estrategia de carbono azul Incluir el tema del SB dentro de los cobeneficios de resiliencia costera en la estrategia de comunicación de carbono azul	José Juan Pérez - CONANP
Mediano 2020-2021	Implementar 3-5 tecnologías identificadas de mitigación en al menos 1 sitio piloto.		mar-21	Roberto Cerda - Restore Coral	Implementación	Roberto Cerda -Restore Coral
Largo 2022-2023	Transformación de infraestructura de resiliencia.		dic-22	Roberto Cerda - Restore Coral	Implementación	Roberto Cerda -Restore Coral

Línea estratégica: Manejo del Agua

Líderes de línea estratégica:

Gilberto Acosta, CICY

Liliana García, ASK

Plazo	Acciones	Nivel de urgencia	Obtención de resultados	Socios	Modalidad de participación	Responsable por plazo
Corto 2019	Presentar la campaña de educación ambiental de ASK para la conexión al drenaje en la reunión de Playas Limpias del Consejo de Cuenca.		ago-19	Ana Lilia Palacios - ASK Mario Rebolledo - COLPOS	Incluya en la campaña al SB Presentar la campaña	Mario Rebolledo - COLPOS
Corto 2019	Socializar la problemática en una reunión de alto nivel.		abr-19	SEMARNAT CONANP	Gestión, coordinación y establecimiento de acciones prioritarias	Gloria Cuevas - SEMARNAT DGPCC
Corto 2019	Recopilar, analizar e interpretar la información base de calidad del agua. (Parámetros).		may-19	Antonio Almazán - CICY Gilberto Acosta - CICY Ana Lilia Palacios - ASK	Análisis de la información existente de calidad de agua en Q. Roo	Antonio Almazán - CICY
Corto 2019	Gestionar reunión extraordinaria en el Consejo de Cuenca para informar del tema.		ago-19	Mario Rebolledo - COLPOS Ana Lilia Palacios - ASK	Incluir en los proyectos del Consejo de Cuenca PY, el seguimiento al síndrome blanco.	
Corto 2019	Incluir el tema del SB en el grupo de Playas Limpias.		ago-19	Mario Rebolledo - COLPOS	Gestión y convocatoria a expertos	
Corto 2019	Conformación de grupo de alto nivel para implementar el Plan de Acción al SB.		abr-19	SEMARNAT-DGPCC CONANP	Gestión, coordinación y establecimiento de acciones prioritarias	
Corto 2019	Elaborar un censo de empresas que se dedican a la limpieza de fosas sépticas.		abr-19	Eva Murillo - Comunicóloga	Elaboración y presentación del censo de empresas dedicadas a limpiar fosas sépticas	
Corto 2019	Elaborar un censo plantas de tratamiento de Quintana Roo.		jun-19	Mario Rebolledo - COLPOS Uriel Barrera - Centinelas del Agua	Contar con mapa y metadatos de la infraestructura para tratamiento de aguas residuales en el estado.	
Corto 2019	Elaborar un diagnóstico de las plantas de tratamiento.		jun-19	Mario Rebolledo - COLPOS Gilberto Acosta - CICY	Gestión y coordinación	

PLAN DE ACCIÓN DEL SÍNDROME BLANCO EN ARRECIFES DEL CARIBE MEXICANO

Mediano 2020-2021	Capacitar a operadores de las PTAR.		dic-19	Ana Lilia Palacios - ASK	Impartir capacitación	Ana Lilia Palacios - ASK
Mediano 2020-2021	Difundir el manual de ASK para PTAR por lodos activados.		dic-19	Ana Lilia Palacios - ASK	difusión	Ana Lilia Palacios - ASK
Mediano 2020-2021	Impulsar la Modificación de la NOM 001		dic-21	Liliana García - ASK CONANP MAR2R Mélina Soto - HRI	Gestión y promoción	Liliana García - ASK
Mediano 2020-2021	Actualizar el Sistema de Monitoreo de calidad de agua para QRoó.		jun-20	Mario Rebolledo - COLPOS Lorenzo Álvarez - UNAM Uriel Barrera - Centinelas del Agua Gilberto Acosta - CICY		Mario Rebolledo - COLPOS
Mediano 2020-2021	Instalar un Sistema de monitoreo (integral y permanente) de calidad del agua para QRoó.		jun-23	Mario Rebolledo - COLPOS Lorenzo Álvarez - UNAM Uriel Barrera - Centinelas del Agua Gilberto Acosta - CICY	Gestión y convocatoria a expertos	Mario Rebolledo - COLPOS
Mediano 2020-2021	Operar un Sistema de monitoreo (integral y permanente) de calidad del agua para QRoó.		revisiones cada 5 años (ene-2025)	Mario Rebolledo - COLPOS Lorenzo Álvarez - UNAM Uriel Barrera - Centinelas del Agua Gilberto Acosta - CICY	Gestión y convocatoria a expertos	Mario Rebolledo - COLPOS
Mediano 2020-2021	Monitoreo de la calidad del agua (ACADEMIA).		actividad continua (informes semestrales)	Ernesto Arías - CINVESTAV Antonio Almazán - CICY CONABIO	Monitoreo de la calidad del agua	Antonio Almazán - CICY
Largo 2022-2023	Adaptar la campaña de educación ambiental para promover la conexión al drenaje de ASK.		dic-23	Ana Lilia Palacios - ASK	Educación Ambiental y prom	Ana Lilia Palacios - ASK
Largo 2022-2023	Elaborar propuesta de Norma específica de aguas subterráneas en sistemas kársticos para la Península de Yucatán.		dic-23	Antonio Almazán - CICY Liliana García - ASK	Gestión y Seguimiento	Liliana García - ASK

Línea estratégica: Mejora de prácticas pesqueras (Pesca)

Líderes de línea estratégica:

Manuel Puerto, INAPESCA

Severo Góngora, Federación de Cooperativas Pesqueras

Plazo	Acciones	Nivel de urgencia	Obtención de resultados	Socios	Modalidad de participación	Responsable por plazo
Corto 2019	Crear un programa de difusión masiva de buenas prácticas pesqueras (radio-tv-internet) para el consumo y pesca sustentable.	Alto	dic-19	Federación de cooperativas pesqueras INAPESCA SCPP Cozumel Federación de cooperativas pesqueras SCPP Vigía - Chico	Integrando información y difundiéndola en páginas oficiales Protocolos Punto focal en la agenda de todas las asambleas federales Redes Sociales	Severo Góngora Barbosa - Federación de Cooperativas Pesquera
Corto 2019	Crear un programa de difusión masiva de la problemática del SB.		dic-19	SEMAR-5ª Región Naval CONAPESCA INAPESCA SCPP Vigía - Chico	Anexarlo a los temas del programa interno Punto en las agendas de reuniones Página de internet Talleres, Redes sociales	
Corto 2019	Informar sobre el SB al sector pesca deportiva.		dic-19	Federación de cooperativas pesqueras INAPESCA	Diagnóstico de los clubes y asociaciones de pesca deportiva Difusión de la problemática a través de los clubes de pesca deportiva	
Mediano 2020-2021	Desarrollar un programa de desinfección de embarcaciones.	Medio	mar-20	Capitanía de Puerto	Control, desinfección de embarcaciones	Manuel Puerto - INAPESCA
Largo 2022-2023	Desarrollar un programa de sensibilización para el sector pesca deportiva.		dic-22	Capitanía de Puerto	Mayor control con las actividades de pesca deportiva y grandes embarcaciones	

Línea estratégica: Academia

Líderes de línea estratégica:

Lorenzo Álvarez Filip, UNAM

Eric Jordán Dahlgren, UNAM

Plazo	Acciones	Nivel de urgencia	Obtención de resultados	Socios	Modalidad de participación	Responsable por plazo
Corto 2019	Identificar sitios que falten por evaluar la presencia del SB		dic-19	Blanca Quiroga - CONANP María del Carmen García - CONANP Mélina Soto - HRI UNAM BARCOLAB UNAM BARCOLAB PNAPM-María del Carmen García Mélina Soto - HRI PNCOIMPCyPN Blanca Quiroga - CONANP Rodolfo Raigoza, Ana Cerón y Karol Sepulveda - Xcaret	Identificación de sitios Evaluación de sitios	Lorenzo Álvarez - UNAM BARCO LAB
Corto 2019	Darle seguimiento a observaciones previas para la caracterización del SB		01/12/2019 actividad continua	Eric/Jaqueline Rivera - UNAM María del Carmen García - CONANP Lab. Ecología arrecifal-BARCOLAB	Elaboración de catálogo de síndrome por especies Observaciones quincenales de etiología del SB en Puerto Morelos evaluación del daño causado por el SB comparado	Eric Jordán - UNAM
Corto 2019	Definir diseño experimental para el tratamiento a corales (uso y no uso de antibiótico/controles). (4)		01/07/2019	Blanca Quiroga - CONANP UNAM-BARCOLAB Eric Jordán - UNAM María del Carmen García - CONANP Claudia Padilla - CRIAP Mélina Soto - HRI María del Carmen García - CONANP Blanca Quiroga - CONANP Baruch Figueroa - CEA	Diseño de protocolo Ejecución de protocolo	Blanca Quiroga - CONANP

Corto 2019	Acelerar el proceso del trámite de permisos de recolecta y manipulación a través de INAPESCA		dic-19	CRIAP	Incluir a Claudia en el proyecto	CRIAP - Claudia Padilla
Corto Plazo (2019)	Diseñar un proyecto de conservación de material genético (banco genético) de corales en Q Roo a través de 1) cultivo de material vivo y 2) criopreservación de microfragmentos, células germinadas, esperma, óvulos y larvas fecundadas.		dic-19	Claudia Padilla - CRIAP Rodolfo Raigoza, Ana Cerón y Karol Sepulveda - Xcaret Claudia Padilla - CRIAP Cicese U. Hawaii Anastazia Banaszak - UNAM Salima Machkour - Ecosur Ernesto Arias - Cinvestav Smithsonian Inst. Baruch Figueroa - CEA CONANP	Cultivo de material vivo Criopreservación	CRIAP - Claudia Padilla
Mediano 2020-2021	Monitoreo continuo		dic-20	Blanca Quiroga - CONANP Mélina Soto - HRI María del Carmen García - CONANP Baruch Figueroa - CEA PNCOIMPCyPN	Monitoreo continuo en sitios no afectados.	Lorenzo Álvarez - UNAM BARCO-LAB
Mediano 2020-2021	Caracterizar microbiológicamente el síndrome.		ene-20	Fabián Rodríguez UNAM-Lab Thomé Salima Machkour - ECOSUR CONANP	Análisis de metagenómica Comparación de microbioma (sanas/enfermas) biodiversidad genética de las colonias afectadas	Patricia Thomé - UNAM

Mediano 2020-2021	Diseñar un plan de restauración adecuado a las especies y condiciones del SB en función de los esfuerzos previos y capacidades adquiridas		dic-19 (diseño)	Claudia Padilla - CRIAP Anastazia Banaszak - UNAM Claudia Padilla - CRIAP Anastazia Banaszak - UNAM Oceanus A.C. Baruch Figueroa - CEA CONANP	Diseño del plan de restauración Implementación del plan de restauración	CRIAP - Claudia Padilla
Mediano 2020-2021	Ejecutar el plan de restauración de corales ramificados		dic-20	Claudia Padilla - CRIAP Claudia Padilla - CRIAP Anastazia Banaszak - UNAM Oceanus A.C. Baruch Figueroa - CEA CONANP	Producción de corales Siembra de corales	CRIAP - Claudia Padilla
Largo 2022-2023	Monitoreo continuo en sitios no afectados.		actividad continua (informes semestrales)	UNAM-BARCOLAB Blanca Quiroga - CONANP Mélina Soto - HRI María del Carmen García - CONANP Baruch Figueroa - CEA PNCOIMPcYPN	Monitoreo continuo en sitios no afectados.	Lorenzo Álvarez - UNAM BARCOLAB

* Los niveles de urgencia establecidos en blanco aún no han sido definidos por los socios involucrados, sin afectar por ello la consecución de las mismas.

MENSAJES A COMUNICAR

1. Mensaje preciso hacia el turismo (no alarmista).
2. Información para los prestadores de servicios turísticos.
3. Involucrar en la conservación al turista
4. Se necesitan acciones urgentes de estrategia y comunicación en materia de agua, junto con SEMARNAT y CICC Regional, así como el financiamiento para llevarlas a cabo.

RESUMEN DE LAS MESAS Y REFLEXIONES FINALES

Mesa de Turismo (hoteleros)

Líderes: Sandra Dutton de la Dirección de Ecología del Municipio de Cozumel y Maria Eugenia Arreola del FMCN.

1. **Corto plazo:** Capacitación a prestadores de servicios turísticos sobre buenas prácticas; participación en monitoreo del síndrome; difusión del Síndrome Blanco entre el sector turístico, sin ser alarmistas y dando información al turista para que realice buenas prácticas; gestionar ante SECTUR la creación de otros comités de desarrollo sostenible; presentar el Plan de Acción al Comité técnico de fideicomiso para solicitar recursos para implementación.
2. **Mediano plazo:** Actualizar o desarrollar Programas de Uso Público por ANP.

Mesa de Turismo (prestadores servicios)

Líderes: Alfonso Torres Asociación de Prestadores de Servicios Acuáticos de la Riviera Maya y Blanca García de ANOAAAT.

1. **Corto plazo:** Coadyuvar en el monitoreo del síndrome.
2. Capacitación a los tour operadores y plataforma para subir información
3. Campaña de no uso de bloqueador en coordinación de los hoteles
4. **Mediano plazo:** prohibición de bloqueadores y generación de alternativas
5. Presentar a los candidatos iniciativa

Mesa de Desarrollo Costero

Líderes: Mélina Soto de Healthy Reef y Rosa María Loreto de Amigos de Sian Ka'an.

1. Proponen que el grupo se debe llamar Manejo integral de la costa.
2. **Corto plazo:** vinculación estratégica internacional; reuniones con autoridades de los tres órdenes de gobierno; organizar un foro en el Congreso Federal; identificar tecnologías de desarrollo sustentable; difusión en los Consejos Asesores de las Áreas Protegidas Federales y Estatales; proponer el tema en la Reunión Extraordinaria de Playas Limpias.
3. **Mediano:** Vinculación multisectorial de la estrategia de carbono azul; implementación de tecnologías en sitios pilotos, incidencia en los instrumentos de ordenamiento ecológico y diversa normatividad. Identificación de fuentes de financiamiento para la conexión de la población a las plantas de tratamiento.

Mesa de Manejo del agua

Líderes: Gilberto Acosta del CICY y José Estrada de Amigos de Sian Ka'an, A.C.

1. **Corto plazo:** Recopilar información de la calidad de agua desde el 2004 para de esa forma formar una línea base; conformación de un grupo para toma de decisiones de alto nivel; llevar el tema a Concejo de Cuenca; realización de un censo de plantas de tratamiento y fosas sépticas.
2. **Mediano plazo:** Modificación de la ley, específicamente la Norma 001, que trata sobre las descargas de aguas residuales.
3. **Largo plazo:** Implementar un sistema de monitoreo de calidad de agua integral; iniciar una campaña para que las personas se conecten al drenaje, crear una norma específica para calidad del agua.

Mesa de Pesca

Líderes: Manuel Puerto de INAPESCA y Severo Góngora de la Federación de Cooperativa Pesquera

1. No se encuentra una incidencia directa de la pesca sobre la aparición del Síndrome Blanco, ya que las zonas de pesca están claramente definidas y están normadas.
2. Existe interés del sector pesquero en participar y aportar para la solución del problema.
3. **Corto plazo:** difusión a la población en general y entre el sector pesquero, a través de las cooperativas; identificación de las zonas con mayor afectación con ayuda de los pescadores.
4. **Mediano plazo:** Desarrollar un programa de desinfección de embarcaciones.
5. **Largo plazo:** mayor control de las actividades de pesca deportiva (con arpón) y grandes embarcaciones pesqueras.

Finalmente, los participantes emitieron en plenaria reflexiones finales, entre las que destacan las siguientes:

1. Subir el Plan de Acción de lo local a lo nacional y aprovechar espacios de participación como las Comisiones intersecretariales del Cambio Climático y participar en la construcción de instrumentos de política pública nacional como el Programa Nacional de Medio Ambiente.
2. Incluir lo del Síndrome blanco en la agenda de atención al tema de sargazo y tratar el tema desde una visión integral con un enfoque de cambio climático.
3. Replicar iniciativas donde se involucre a la comunidad en la búsqueda de soluciones, como las brigadas comunitarias de atención a contingencias.
4. Dar seguimiento a la reciente creación del Fideicomiso creado con apoyo de TNC para atención del arrecife después de una contingencia ambiental.

RUTA DE COMUNICACIÓN

A raíz de la sistematización de los resultados de los tres talleres, y como producto derivado de la consultoría “Asistencia técnica para la ejecución del Plan de Acción del Síndrome Blanco en Arrecifes del Caribe Mexicano” de la CCAD-SICA en conjunción con CONANP-DRPYCM, se generó una ruta de comunicación preliminar con la que asegurar el flujo de información entre actores, academia y autoridades. En la *Ilustración 2* aparece esquematizado el flujo de información desde los SOCIOS o asistentes a los tres talleres relacionados con el Plan de Acción, a través de los RESPONSABLES DE PLAZO, hacia los LÍDERES DE ESTRATEGIA. Este flujo ya sucedió en los encuentros presenciales, y aparece reflejado en el presente documento con el Plan de Acción, compilado y sistematizado por la CONSULTORA. La información entonces fluye hacia CONANP-DRPYCM como punto focal que lo distribuye en el campo en forma de acciones puntuales a través de las ANP. Nótese que la información ha de fluir en ambos sentidos, de forma que las necesidades en el campo surgirán de las ANP y se compartirán siguiendo el diagrama con los socios para su manejo correspondiente.

Este diagrama es preliminar y se propone como ruta perfectible y dinámica en cuanto a las necesidades de información y de los socios cambien. Para cualquier duda o comentario, favor de contactar a sindrome.blanco@conanp.gob.mx

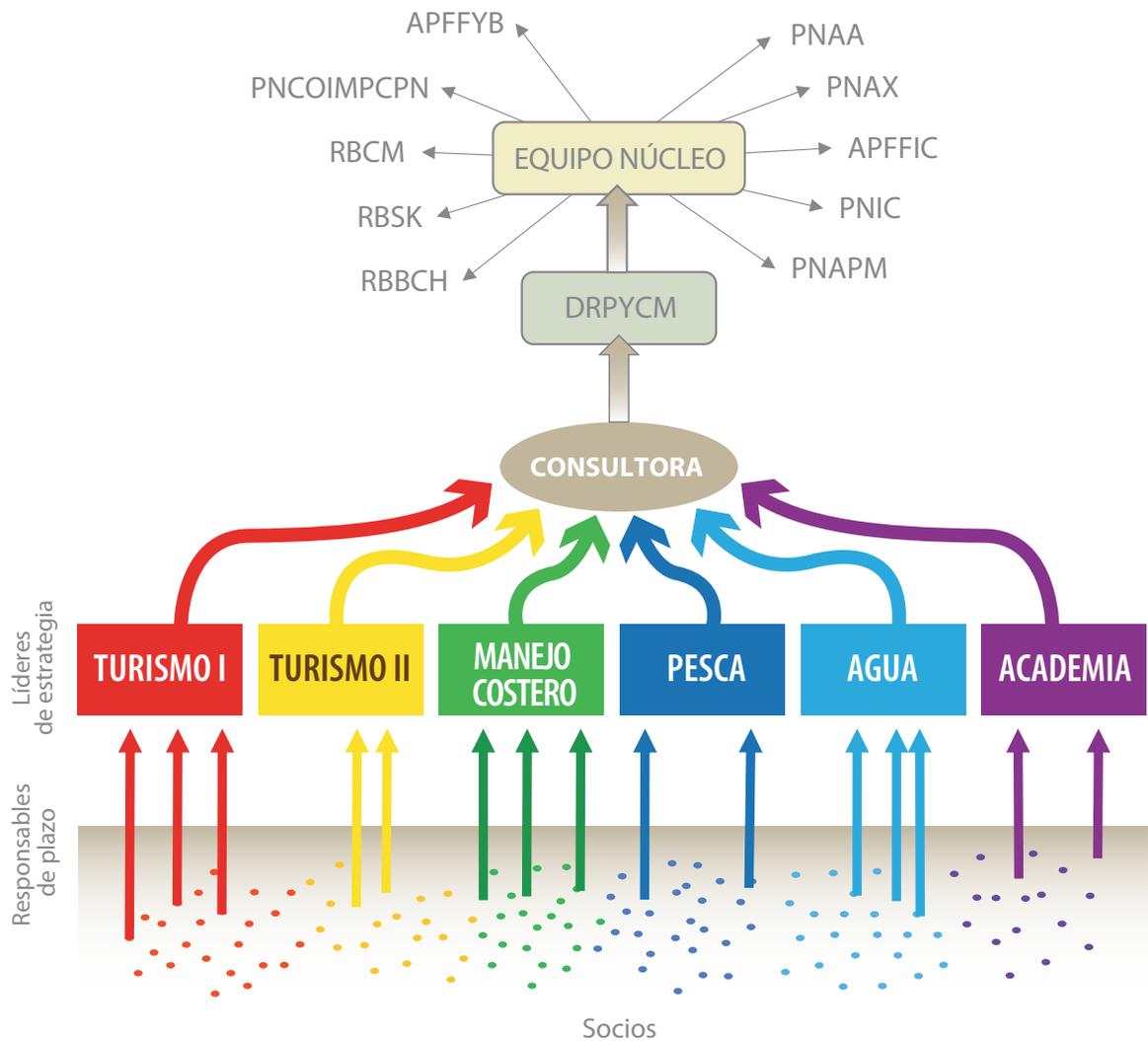


Ilustración 2 Ruta de comunicación entre actores y autoridades

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Línea estratégica: Mejora de prácticas turísticas (Turismo)

Acciones	Socios	Indicadores	Medios de verificación	Fechas de entrega	Línea base	Meta
Comunicar la problemática y difundir buenas prácticas turísticas a prestadores de servicios de buceo y esnórquel de Cozumel a través de acciones de capacitación	Asociación de Hoteles Cozumel	# de prestadores de servicios turísticos capacitados	Lista de asistencia, fotografías, certificados entregados	dic-19	0	80% de prestadores de servicios
	COPARMEX Cozumel					
	Ecología Cozumel					
	Asociación de Hoteles Tulum					
	CONANP					
	TNC					
Desarrollar un manual y compilar guías rápidas de identificación para comunicar la problemática a prestadores de servicio de buceo y esnórquel	Ecología Cozumel	Número de manuales de capacitación desarrollados	Manual entregado	jul-19	0	1
	CONANP	Número de eventos donde se ha difundido la Guía para la identificación del síndrome blanco	Archivo fotográfico		0	Número de capacitaciones
Adaptar el curso de capacitación a operadores turísticos dado en Cozumel para Q Roo con el manual y la guía	Blanca Quiroga - CONANP	Número de talleres adaptados y protocolos de campo generados	Diapositivas, protocolo de campo	ago-19	0	1
		Número de socios que imparten el curso	Minuta taller		0	5
Capacitar a prestadores de servicio para monitoreo (identificación del SB)	CONANP	Numero de cursos o talleres realizados	Listas de asistencia Numero de reconocimientos emitidos	01/12/19	0	80% de prestadores de servicios
	APSA					
	CEA					
	ANQR	Numero de personas capacitadas				
	ANQR (Tour operadores)					
	Tour operadores					
Asociación de Hoteles Tulum						

Apoyar a la CONANP para monitoreo, tratamiento y seguimiento	CONANP	Número de prestadores de servicio que apoyan	Informes	dic-19	3 tour operadores en Puerto Morelos	20% de prestadores de servicio
	Hoteleros a través de APSA	Número de hoteleros que apoyan			0	20% de hoteleros
	COPARMEX Cozumel					
Gestionar ante SEDETUR la creación de nuevos comités de turismo sustentable y presentar el SB en los ya existentes	Asociación de Hoteles Tulum	Número de Comités creados	Acta de creación del Comité	dic-19	4 (Bacalar, Akumal, Holbox, Mahahual)	7 (3 municipios nuevos: Benito Juárez, Solidaridad, Puerto Morelos)
	Asociación de Hoteles Cancún					
Incluir el SB en el Programa de Capacitación Sectorial de SEDETUR	Herminio Goche - SEDETUR	Número de capacitaciones que incluyen información del SB	Lista de asistencia, curricula de los cursos	jul-19	0	Todas las capacitaciones de SEDETUR
Comunicar la problemática al comité técnico del Fideicomiso zona costera (SEMA), para la movilización de fondos estatales.	TNC	Número de reuniones de presentación al Comité	Minuta y acuerdos de la reunión	dic-19	0	1
Sensibilizar sobre la problemática del SB a los turistas (ferri a Cozumel)	CONANP	Número de reproducciones del video de los ferries	Fotografías	dic-19	0	14 veces al día
Sensibilizar sobre la problemática del SB al sector turismo (personal de hoteles)	CONANP	Número de hoteles capacitados	Fotografías	dic-19	0	80% de hoteles
	Ecología Cozumel					
Sensibilizar sobre la problemática del SB al sector turismo (turistas dentro de los hoteles)	Sandra Dutton - Ecología Cozumel	# de hoteles que pasan el video de SB en las habitaciones	Informes de los hoteles, fotografías	dic-19		depende de cuántas capacitaciones se den
	María del Carmen García - CONANP, en Puerto Morelos	Número de hoteleros que incluyen Información sobre SB en su boletín	boletines de los hoteles			
	Yadira Gómez - CONANP, en Cancún					
Acreditación de guías NOM 009 en RBBCH, PNAX, RBCM y Mahahual	Liliana García - ASK	Número de guías acreditados	Certificados ortogados	Septiembre - noviembre	13 guías certificados	18
Presentar problemática del uso de bloqueadores a los candidatos a diputados locales	EL UNIVERSAL	Número de documentos generados	Documento	01/08/19	0	1
	ANQR					
	Mélina Soto - HRI	Número de reuniones de presentación	Reporte de resultados de las reuniones efectuadas		0	1
	ANQR					

PLAN DE ACCIÓN DEL SÍNDROME BLANCO EN ARRECIFES DEL CARIBE MEXICANO

Actualizar o desarrollar el programa de uso público, programas de manejo y autorizaciones (turismo) por ANP/municipio	TNC	Número de programas de manejo y autorizaciones turísticas actualizados y con información del SB	Programa de manejo y autorizaciones otorgadas	sep-20	2 (Sian Ka'an y Puerto Morelos)	4
	María del Carmen - CONANP					
Impulsar la problemática del uso de bloqueadores en el congreso del estado	EL UNIVERSAL	Número de documentos generados	Documento	01/08/19	0	1
	ANQR					
	Mélina Soto - HRI	Número de reuniones de presentación	Reporte de resultados de las reuniones efectuadas		0	1
	ANQR					
Implementar una estrategia de sensibilización sobre el uso del bloqueador	Mélina Soto - HRI	Número de ANPs donde aparece la señalética	Fotografías, diseños de las señales	01/12/19	0	1
	CONANP- Estefanía Medina	Número de señales que incluyen el no uso de bloqueadores			0	10

Línea estratégica: Manejo Integrado de la Zona Costera (Desarrollo Costero)

Acciones	Socios	Indicadores	Medios de verificación	Fechas de entrega	Línea base	Meta
Vinculación Estratégica Internacional de Innovación Social	Roberto Cerda - Restore Coral	Número de contactos de alto perfil vinculados	Reporte de vinculación con descripción de perfil, fotos, contactos y correo introductorio	ago-19	0	20
Organizar reuniones informativas a nivel municipal y estatal para todas las secretarías	Carlos Barranco - Ecología Isla Mujeres	Número de reuniones informativas llevadas a nivel estatal y municipal	Reporte de cada reunión incluyendo: minuta, lista de asistencia, ppt e imágenes	sep-19	0	3
	Martha Abundes - Ecología Benito Juárez				0	4
	Fernando Orozco CONANP	Número de municipios informados			0	4
Organizar Foro en Congreso Federal para dar a conocer la problemática	Roberto Cerda - Restore Coral	Número de Foros en Congreso Federal Organizados	Reporte del Foro: minuta, lista de asistencia, ppt e imágenes	sep-19	0	1
Identificar Tecnologías de Desarrollo Costero Sostenible	Roberto Cerda - Restore Coral	Número de tecnologías de Desarrollo Costero Sostenible identificadas	Reporte con la descripción de las tecnologías identificadas incluyendo proveedores, estimaciones de costos y manuales de uso	sep-19	0	3
Difundir la problemática del SB en el Consejo Asesor Estatal (ANP y Vida Silvestre)	Elvira Carbajal - IBANQROO	Número de reuniones de Consejo en las que el SB aparece en la agenda	Reporte con descripción de reuniones	sep-19	0	2
		Número de consejeros asistentes	Lista de asistencia		0	40
Gestionar una reunión extraordinaria del Comité de Playas Limpias del Consejo de Cuenca de la Península de Yucatán, para informar sobre el SB	Martha Abundes - Ecología Benito Juárez	Número de reuniones extraordinarias gestionadas en el CPL-CCPY	Reporte de cada reunión incluyendo: minuta, lista de asistencia, ppt e imágenes	sep-19	0	1
	Mélina Soto - HRI					
Revisar y proponer la actualización de Instrumentos normativos ambientales (Reglamento de Ecología, POEL) en materia de prevención de contaminación del agua	Martha Abundes - Ecología Benito Juárez	Número de propuestas sometidas en las revisiones de reglamentos ecológicos	Documentos de las propuestas con acuse de ingresado por las instancias ambientales correspondientes	dic-19	0	1
	Elvira Carbajal - IBANQROO con SEMA	Número de propuestas sometidas para los POEL			0	1

Convocar a Archivo general del Estado de Q Roo (AGEQROO), Secretaria de Desarrollo Territorial Urbano Sustentable (SEDETUS) y direcciones de desarrollo urbano de los Municipios, para socializar e incorporar criterios para crecimiento urbano sustentable (manejo de residuos sólidos y líquidos).	Fernando Orozco - CONANP	Número de reuniones llevadas a cabo con el AGEQROO, SEDETUS y municipios	Reporte de cada reunión incluyendo: minuta, lista de asistencia, ppt e imágenes	27 de septiembre 2019 (avances)-31 enero 2020 (avances)	0	4
	Elvira Carbajal - vínculo con SEMA					
	Pilar Díez - CEMDA	Número de criterios de desarrollo urbano sustentable incorporados por AGEQROO y SEDETUS	Documentos oficiales de los planes y reglamentos de AGEQROO y SEDETUS con los criterios incorporados para el desarrollo urbano sustentable resaltados.	28 de mayo 2020 (entrega final)	0	2
Socializar e incorporar en las agendas de los consejos de ordenamiento del estado y municipio el tema del SB	Fernando Orozco - CONANP	Número de consejos de ordenamiento estatal y municipal en los cuales el tema del SB aparece en la agenda	Agenda, minuta, lista de asistencia, ppt e imágenes	27 de septiembre 2019 (avances)-31 enero 2020 (avances)-28 de mayo 2020 (entrega final)	0	1
	Elvira Carbajal - vínculo con SEMA				0	1
	Pilar Díez - CEMDA				0	1
Identificar fuentes de financiamiento internacionales y nacionales para la conexión de los centros de población al sistema de drenaje municipal y otras plantas de tratamiento.	Minerva Rosette - FMCN	Número de fuentes de financiamiento identificadas y descritas para la conexión de los centros de población al sistema de drenaje municipal y otras plantas de tratamiento.	Documento descriptivo de cada fuente de financiamiento y propuesta de estrategia de recaudación	27 de septiembre 2019 (avances)-31 enero 2020 (avances)-28 de mayo 2020 (entrega final)	1	3
	Ana Lilia Palacios - ASK					
	Mélina Soto - HRI					
Socializar el papel de los ecosistemas costeros en la resiliencia de los arrecifes contra enfermedades	Minerva Rosette - FMCN	Número de foros de carbono azul con la resiliencia arrecifal como cobeneficio	Agenda, minuta, lista de asistencia, ppt e imágenes	27 de septiembre 2019 (avances) - 31 enero 2020 (avances)-28 de mayo 2020 (avance)-15 de noviembre 2020 (final)	0	1
	Roberto CerdaRestore Coral	Número de estrategias de comunicación que incluyen la resiliencia arrecifal como cobeneficio del carbono azul			0	1

Implementar 3-5 tecnologías identificadas de mitigación en al menos 1 sitio piloto	Roberto CerdaRestore Coral	Número de tecnologías de mitigación	Reporte de implementación: descripciones, resultados, fotos y presupuestos	27 de septiembre 2019 (avances)-31 enero 2020 (avances)-28 de mayo 2020 (avance)-15 de noviembre 2020 (avance)-26 de febrero 2021 (final)	0	3
Implementar la guía de planeación, diseño y construcción sustentable en el caribe mexicano (guía MARTI)	Liliana - ASK	Número de hoteles e inmuebles que adoptan la guía MARTI	Reporte de las verificaciones incluyendo acreditaciones-plan de acción	5 de diciembre 2019	20	36
Transformación de infraestructura de resiliencia	Roberto Cerda - Restore Coral	Programa de implementación de las tecnologías de mitigación y resiliencia en la infraestructura existente.	Programa de implementación de las tecnologías de mitigación y resiliencia en la infraestructura existente.	feb-20, feb-21, feb-22, feb-23	0	6

Línea estratégica: Manejo del Agua

Acciones	Socios	Indicadores	Medios de verificación	Fechas de entrega	Línea base	Meta
Presentar la campaña de educación ambiental de AS	Ana Lilia Palacios - ASK	Número campañas adaptadas	Minuta de la reunión	sep-19	0	1
	Mario Rebolledo - COLPOS	Número de campañas presentadas			0	1
Socializar la problemática en una reunión de alto nivel	SEMARNAT	Número de reuniones convocadas/atendidas.	Lista de participantes y minuta	1ra entrega - sep19	0	1
	CONANP					
Recopilar, analizar e interpretar la información base de calidad del agua. (Parámetros)	Antonio Almazán - CICY	Número de estudios realizados en la zona	Bases de datos de parametros y sus concentraciones	dic-19		
	Gilberto Acosta - CICY	Número de sitios de muestreo realizados en los estudios.	Análisis de la información	mar-20		
	Ana Lilia Palacios - ASK	Número de parámetros evaluados.	Informe	may-20		
Gestionar reunión extraordinaria en el Consejo de Cuenca para informar del tema	Mario Rebolledo - COLPOS	Número de reuniones convocadas/atendidas.	Lista de participantes y minuta	31/12/19	0	1
	Ana Lilia Palacios - ASK					
Incluir el tema del SB en el grupo de Playas Limpias	Mario Rebolledo - COLPOS	Número de proyectos en los que el SB está presente	Minuta de las reuniones	31/12/19	0	1
Conformación de grupo de alto nivel para implementar el Plan de Acción al SB	SEMARNAT-DGPCC	Número de grupos conformados	Lista de participantes y minuta	31/12/19	0	1
	CONANP					
Elaborar un censo de empresas que se dedican a la limpieza de fosas sépticas	Eva Murillo-Comunicóloga	Número de censos elaborados	Censo de empresas y estadísticas	31/12/19	0	1
Elaborar un censo plantas de tratamiento de Quintana Roo	Mario Rebolledo - COLPOS	Número de censos publicados	Censo publicado	31/12/19	0	1
	Uriel Barrera - Centinelas del Agua	Número de plantas de tratamiento (PTAR) censadas y caracterizadas			0	Plan hídrico Nacional
Elaborar un diagnóstico de las plantas de tratamiento	Mario Rebolledo - COLPOS	Número de diagnósticos publicados	informe de diagnóstico.	31/12/19	0	1
	Gilberto Acosta - CICY	Número de plantas de tratamiento (PTAR) diagnosticadas			0	Censo

Capacitar a operadores de las PTAR.	Ana Lilia Palacios - ASK	Número de personas de capacitadas	Lista de asistencia y constancias expedidas	31/12/19		
		Número de PTAR atendidas				
Difundir el manual de ASK para PTAR por todos activados.	Ana Lilia Palacios - ASK	Número de eventos de difusión del manual	Lista de participación a los eventos de difusión del manual	31/12/19		
Impulsar la Modificación de la NOM 001	Liliana García - ASK	Número de sesiones del COMARNAT para presentar la modificación	Lista de asistencia y minutas	jun-20		
	CONANP					
	Mélina Soto - HRI					
Actualizar el Sistema de Monitoreo de calidad de agua para QRo0	Mario Rebolledo - COLPOS	Número de sistemas de monitoreo actualizados	Sistema publicado	jul-20	0	1
	Lorenzo Álvarez - UNAM					
	Uriel Barrera - Centinelas del Agua					
	Gilberto Acosta - CICY					
Instalar un Sistema de monitoreo (integral y permanente) de calidad del agua para QRo0	Mario Rebolledo - COLPOS	Número de sistemas de monitoreo instalados	Plan publicado	jul-20	0	1
	Lorenzo Álvarez - UNAM					
	Uriel Barrera - Centinelas del Agua	Fondos suficientes para la instalación			0	Presupuesto del Sistema de Monitoreo
	Gilberto Acosta - CICY					
Operar un Sistema de monitoreo (integral y permanente) de calidad del agua para QRo0	Mario Rebolledo - COLPOS	Número de sistemas de monitoreo operando	Plan publicado	jul-20	0	1
	Lorenzo Álvarez - UNAM					
	Uriel Barrera - Centinelas del Agua	Fondos suficientes para la operación			0	Presupuesto del Sistema de Monitoreo
	Gilberto Acosta - CICY					

Monitoreo de la calidad del agua ⁷	Ernesto Arías- CINVESTAV					
	Antonio Almazán -CICY					
	CONABIO					
Adaptar la campaña de educación ambiental para promover la conexión al drenaje de ASK	Ana Lilia Palacios - ASK	Número de campañas adaptadas	Campaña publicada	31/12/20	0	1
Elaborar propuesta de Norma específica de aguas subterráneas en sistemas kársticos para la Península de Yucatán	Antonio Almazan - CICY	Número de reuniones convocadas/ atendidas.	Lista de participantes y minuta	15/01/22		
	Liliana García - ASK					

⁷ Acción migrada desde la esstrategia de Academia

Línea estratégica: Mejora de prácticas pesqueras (Pesca)

Acciones	Socios	Indicadores	Medios de verificación	Fechas de entrega	Línea base	Meta
Crear un programa de difusión masiva de buenas prácticas pesqueras (radio-tv-internet) para el consumo y pesca sustentable	Federación de cooperativas pesqueras INAPESCA	Número de manuales/programas elaborados	Documento generado	dic-19	0	1
	SCPP Cozumel					
	Federación de cooperativas pesqueras					
	SCPP Vigía-Chico					
Crear un programa de difusión masiva de la problemática del SB	SEMAR-5ª Región Naval	Número de manuales/programas operando	Publicaciones, medios impresos, fotografías de participación en medios audiovisuales, minutas,	dic-19	0	1
	CONAPESCA					
	INAPESCA					
	SCPP Vigía-Chico					
Informar sobre el SB al sector pesca deportiva	Federación de cooperativas pesqueras INAPESCA	Número de inventarios preliminares	Documento elaborado	dic-19	0	1
		Número de pláticas y reuniones			0	Dependiendeo del inventario
Desarrollar un programa de desinfección de embarcaciones	Capitanía de Puerto	Número de programas desarrollados/adaptados	Programa publicado	abr-20	0	1
Desarrollar un programa de sensibilización para el sector pesca deportiva	Capitanía de Puerto	Número de reuniones	Porcentaje de cumplimiento de programas	dic-22	0	En base al inventario

Línea estratégica: Academia

Acciones	Socios	Indicadores	Medios de verificación	Fechas de entrega	Línea base	Meta
Identificar sitios que falten por evaluar la presencia del SB	Blanca Quiroga - CONANP	número de sitios identificados (lista de los sitios que se va a visitar)	lista con información geográfica de los sitios	jul-19	0	15
	María del Carmen García - CONANP				0	4
	Mélina Soto - HRI				0	50
	UNAM BARCOLAB	número de sitios evaluados	reporte de evaluación de sitios	dic-19	0	50
	UNAM BARCOLAB				0	4
	María del Carmen García - CONANP				0	5
	Mélina Soto - HRI				0	15
	PNCOIMPCyPN					
	Blanca Quiroga - CONANP					
	Rodolfo Raigoza, Ana Cerón y Karol Sepulveda - Xcaret					
Darle seguimiento a observaciones previas para la caracterización del SB	UNAM-Eric/Jaqueline Rivera	número de catálogos publicados	catálogo	dic-19	0	1
	María del Carmen García - CONANP	número de colonias monitoreadas	fotografías	dic 19 (esfuerzo constante cada 15 días)	0	17
	Lab. Ecología arrecifal - BARCOLAB	numero de sitios comparados	reporte	dic-19	0	10
Definir diseño experimental para el tratamiento a corales (uso y no uso de antibiótico/controles). (4)	Blanca Quiroga - CONANP	Número de protocolos publicados	Protocolo	01/08/19	0	1
	UNAM-BARCOLAB					
	Eric Jordán - UNAM					
	María del Carmen García - CONANP	Número de colonias tratadas y monitoreadas	reporte	dic-19	0	30
	Claudia Padilla - CRIAP				20	40
	Mélina Soto - HRI				0	Por definir según protocolo
	María del Carmen García - CONANP					
	Blanca Quiroga - CONANP					
Baruch Figueroa - CEA						
Acelerar el proceso del trámite de permisos de recolecta y manipulación a través de INAPESCA	CRIAP	Número de permisos tramitados y entregados	permisos	dic-19	0	1
Monitoreo continuo	Blanca Quiroga - CONANP	Número de sitios monitoreados	reportes	ene-20	0	Mismo que la actividad 1
	Mélina Soto - HRI				0	
	María del Carmen García - CONANP				0	
	Baruch Figueroa - CEA					
	PNCOIMPC y PN				0	

Caracterizar micro-biológicamente el síndrome.	Fabián Rodríguez					
	UNAM-Lab Thomé	Número de especies de coral estudiadas en Puerto Morelos	tesis	ene-20	0	1
	ECOSUR-Salima Machkour					
Diseñar un proyecto de conservación de material genético (banco genético) de corales en Q Roo a través de 1) cultivo de material vivo y 2) criopreservación de microfragmentos, células germinadas, esperma, óvulos y larvas fecundadas.	Claudia Padilla - CRIAP	Número de proyectos de cultivo sometidos a financiamiento	Propuesta de proyecto	dic-19	0	1
	Rodolfo Raigoza, Ana Cerón y Karol Sepulveda - Xcaret					
	Claudia Padilla - CRIAP	Número de proyectos de criopreservación sometidos a financiamiento	Propuesta de proyecto	dic-19	0	1
	Cicese					
	U. Hawaii					
	Anastazia Banaszak - UNAM					
	Ecosur-Salima Machkour					
	Cinvestav-Ernesto Arias					
	Smithsonian Inst.					
	Baruch Figueroa - CEA					
CONANP						
Diseñar un plan de restauración adecuado a las especies y condiciones del SB en función de los esfuerzos previos y capacidades adquiridas	Claudia Padilla - CRIAP	Número de planes de restauración diseñados	Propuesta de proyecto		0	1
	Anastazia Banaszak - UNAM					
	Claudia Padilla - CRIAP	Número de planes de restauración implementados	Proyecto escrito	dic-20	0	1
	Anastazia Banaszak - UNAM					
	Oceanus A.C.					
	Baruch Figueroa - CEA					
	CONANP					
Ejecutar el plan de restauración de corales ramificados	Claudia Padilla - CRIAP	Número de corales producidos	reportes	dic-20	48,000	60,000
	Claudia Padilla - CRIAP	Número de corales sembrados			24,000	30,000
	Anastazia Banaszak - UNAM					
	Oceanus A.C.					
	Baruch Figueroa - CEA					
CONANP						
Monitoreo continuo en sitios no afectados.	UNAM-BARCOLAB	Número de sitios monitoreados	Reportes	ene-20	Mismo que la actividad 1	Mismo que la actividad 1
	Blanca Quiroga - CONANP					
	Mélina Soto - HRI					
	María del Carmen García - CONANP					
	Baruch Figueroa - CEA					
	PNCOIMPCyPN					

ANEXO I:

REGISTRO FOTOGRÁFICO Taller 6 de marzo de 2019

Crédito: Proyecto ADAPTUR-GIZ



Foto 1 Eric Jordán, UNAM



Foto 2 Omar Ortiz, CONANP



Foto 3 Denisse Ángeles, CONANP



Foto 4 Elías Caamal, CONANP



Foto 5 Mélina Soto, HRI



Foto 6 Andrés Morales, INAPESCA



Foto 7 Asistentes



Foto 8 Blanca Quiroga, CONANP



Foto 9 María del Carmen García, CONANP



Foto 10 Mario Escobedo, CCAD-SICA



Foto 11 Christopher González, CONANP



Foto 12 Mesa de trabajo



Foto 13 Foto de grupo

ANEXO II:

REGISTRO FOTOGRÁFICO Taller 8 de marzo de 2019

Crédito: Proyecto ADAPTUR-GIZ



Foto 14 Cristopher González, CONANP



Foto 15 Rosaura Cuevas, GIZ



Foto 16 Lorenzo Álvarez, UNAM



Foto 17 Fernando Camacho, CONANP



Foto 18 Yadira González, CONANP



Foto 19 Javier Pizaña, Coral Reef Alliance



Foto 20 Mélina Soto, HRI



Foto 21 Omar Ortiz, CONANP



Foto 22 Gilberto Acosta, CICY



Foto 23 Asistentes



Foto 24 Mesas de trabajo



Foto 25 Comentarios finales



Foto 26 Foto de grupo

ANEXO III:

REGISTRO FOTOGRÁFICO Taller 10 de abril de 2019

Crédito: Proyecto ADAPTUR-GIZ



Foto 27 Nallely Hernández, CONANP



Foto 28 Mesa de trabajo



Foto 29 Mesa de trabajo



Foto 30 Rosaura Cuevas, GIZ



Foto 31 Anastazia Anaszak, UNAM



Foto 32 Lorenzo Álvarez, UNAM



Foto 33 Foto de grupo



CCAD

COMISIÓN CENTROAMERICANA DE AMBIENTE Y DESARROLLO



SICA

Sistema de la Integración
Centroamericana



Healthy Reefs
for healthy people