

# 12<sup>a</sup> Convocatoria a Proyectos

Período de implementación: 2020 a 2021

## Apoyo al manejo y la protección de los recursos marino-costeros en el Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM) (12a)

*El objetivo general fue contribuir a la conservación de las funciones ecológicas del Sistema Arrecifal Mesoamericano, con los siguientes objetivos específicos:*

- 1. Apoyar y fortalecer los esfuerzos de manejo de desechos sólidos y aguas residuales.*
- 2. Apoyar las actividades relacionadas con la conservación efectiva y el monitoreo de los sitios de agregaciones reproductivas de peces en la región.*

---

**Proyecto: 12-011 Protección y manejo de Corona Caimán – Joya del Sistema Arrecifal Mesoamericano – Fase II**

<b>Beneficiario</b>	Fundación para el Ecodesarrollo y Conservación (FUNDAECO)
<b>País</b>	Guatemala
<b>Objetivo</b>	Contribuir a la protección y manejo del arrecife Corona Caimán, la joya del Sistema Arrecifal Mesoamericano

### Resultados finales

- El 19 de mayo de 2020, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), a través del acuerdo 85-2020, declaró a Corona Caimán como una zona de veda temporal (no pesca) por 10 años.
- En junio de 2020, se realizaron dos reuniones con la Dirección de Normatividad de la Pesca y Acuicultura (DIPESCA), la Dirección General de Asuntos Marítimos (DGAM), el Comando Naval del Caribe (CONACAR) y FUNDAECO, durante las cuales se discutió el plan de control y vigilancia desarrollado por FUNDAECO, además de iniciar los mecanismos de comunicación para la conservación y manejo de Corona Caimán.
- Se contrató al equipo para el manejo de Corona Caimán, integrado por un subcoordinador técnico, un técnico en control y vigilancia y un técnico de trabajo comunitario.



**PROGRAMA DE PEQUEÑAS DONACIONES**

- Se realizaron cuatro patrullajes entre los meses de abril, mayo y julio de 2021. Se identificó el uso de tres artes de pesca ilegales.
- El 24 de mayo de 2021, el proyecto se socializó con 20 pescadores del Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique, quienes tienen influencia en el sistema de arrecifes de Cayman Crown.
- Se desarrolló un plan de educación ambiental que incluye el diseño e impresión de dos manuales de capacitación, así como materiales didácticos.
- Se llevaron a cabo dos talleres de educación ambiental en coordinación con el Director a nivel primario del Ministerio de Educación (MINEDUC) y con el Supervisor Educativo de Livingston. En total, participaron 34 jóvenes.
- El levantamiento hidrográfico realizado en Cayman Crown destacó la forma del arrecife de coral y la presencia de sitios poco profundos, así como la presencia de un barco hundido, plásticos y redes, reflejando el esfuerzo pesquero en el polígono.
- Se llevó a cabo un estudio de datos sobre la condición y el estado de salud del ecosistema de manglares en el sitio Estero Lagarto, ubicado en el Refugio de Vida Silvestre Punta de Manabique, dada la función de conectividad que cumple con el sistema arrecifal de Corona Caimán. Los resultados indican que la especie dominante es *Rhizophora mangle*; sin embargo, la condición del bosque está en un estado delicado debido a la presencia de la bacteria *Agrobacterium sp.*
- Para responder y apoyar a las comunidades aliadas que han sido afectadas por la pandemia de COVID-19, FUNDAECO apoyó a un total de 100 familias con alimentos e insumos de saneamiento.

---

**Proyecto: 12-010 Fase II – Corona Caimán: apoyar la conservación de la joya del SAM a través de la ciencia sólida**

<b>Beneficiario</b>	Fundación Mundo Azul, Healthy Reefs for Healthy People y Pixan'Ja
<b>País</b>	Guatemala
<b>Objetivo</b>	Implementar un programa científicamente sólido de monitoreo para generar una referencia científica del recién descubierto arrecife Corona Caimán en las costas del Caribe de Guatemala

**Resultados finales:**

- Se compró equipo especializado para el proyecto, como: hidrófono, Data Logger, medidor de PH y temperatura, equipo de buceo y GPS.
- Se desarrolló el taller “*Avances en la Conservación Marina para Guatemala, protegiendo el Arrecife Corona Caimán*” en colaboración con FUNDAECO, con el objetivo de apoyar y promover una mayor conservación del Arrecife Corona Caimán. HRHP y Pixan'Ja



**PROGRAMA DE PEQUEÑAS DONACIONES**

compartieron información científica sobre el sitio de estudio, explicando la historia de su descubrimiento y el trabajo científico realizado desde 2014.

- Se presentó información sobre la batimetría del arrecife que será útil para declarar áreas marinas especialmente sensibles para la navegación a través de diversas reuniones y talleres con el Congreso Nacional Marino-Costero, Dirección General de Asuntos Marítimos del Ministerio de la Defensa (DIGEMAR) y FUNDAECO.
- Se organizó un seminario web sobre la nueva Enfermedad de Pérdida de Tejido de Coral Pétreo (SCTLD, en inglés) que afecta a los corales en el Caribe, organizado y presentado por HRHP y Pixan'Ja con la participación de 90 personas.
- Se organizó un seminario web educativo sobre los arrecifes en Guatemala y SCTLD por la ONG Semillas del Océano (SDO) y HRHP: Dos charlas sobre SCTLD, con una participación total de 100 personas a través de las plataformas de Instagram Live y ZOOM.
- El equipo actualizó los protocolos de emergencia para expediciones de campo, ya que uno de los principales desafíos de trabajar en el Arrecife Corona Caimán es la ubicación aislada del arrecife.
- De los cuatro sitios de estudio, la cobertura de coral vivo para dos de ellos está en buena y muy buena condición, sin embargo, los dos nuevos sitios de estudio seleccionados para este proyecto tienen una salud de arrecife pobre y crítica, principalmente debido a su alta cobertura de macroalgas carnosas.
- No se encontró SCTLD en los cuatro sitios de estudio y el impacto del blanqueamiento para 2021 fue bajo, con solo el 30% de los corales presentando palidez y no se registró blanqueamiento.
- Los indicadores biofísicos como la temperatura del agua y el pH se midieron in situ con dataloggers en dos sitios del Arrecife de Corona Caimán, la temperatura registrada osciló entre 26.50°C y 30.5°C y, de un total de 18 meses de muestreo, las temperaturas registradas fueron mayores de 29.5°C, lo cual es perjudicial para los arrecifes de coral.
- Desde diciembre de 2021 hasta febrero de 2022, el hidrófono instalado en el sitio Sassy Wrasse en el Arrecife Corona Caimán registró sonidos ambientales, pendientes de análisis .

---

**Proyecto: 12-015 Transformando la contaminación por desechos sólidos a través del liderazgo de los jóvenes de El Estor**

<b>Beneficiario</b>	Fundación Defensores de la Naturaleza (FDN)
<b>País</b>	Guatemala
<b>Objetivo</b>	Aumentar el conocimiento sobre el problema de la contaminación por desechos sólidos entre los jóvenes, las autoridades locales y

	otros actores de la sociedad civil en la municipalidad de El Estor, Izabal
--	--

**Resultados finales:**

- Se llevaron a cabo ocho reuniones entre Fundación Defensores de la Naturaleza (FDN), la Autoridad para el Manejo Sostenible de la Cuenca Hidrográfica del Lago Izabal y Río Dulce (AMASURLI) y la Dirección de Gestión Ambiental Municipal (DIGAM) para la elaboración del protocolo de trabajo, selección de los sitios de monitoreo y colaboración durante el proyecto.
- Se llevaron a cabo tres monitoreos de residuos sólidos: se identificaron 75 contenedores ilegales y algunos de ellos fueron limpiados, se recolectaron 295 kg de residuos, siendo la mayoría plásticos (33%) y residuos orgánicos (30%).
- FDN y Semillas del Océano diseñaron 12 infografías sobre diferentes temáticas como agua y su importancia; desechos sólidos y su impacto en el ambiente, salud humana y economía; y las 3 R's (Reducir, reusar y reciclar) y cómo reciclar; entre otros. Se diseñó una infografía sobre prevención de COVID y cómo reducir el impacto humano durante la pandemia.
- Se creó e imprimió un libro para colorear con la temática de desecho sólido y como desecharla de forma correcta, este libro se compartió con niños de la comunidad durante las actividades ambientales.
- Un total de 1064 personas fueron sensibilizadas sobre el manejo de residuos sólidos, entre ellos 30 jóvenes del comité de Gestión Local Juvenil en temas de contaminación por desechos sólidos y su manejo para la conservación del humedal.
- Se llevó a cabo un concurso de dibujo para cerrar la campaña de educación ambiental para niños implementada con la municipalidad de El Estor.
- Se instalaron dos contenedores de EcoPET en la comunidad de El Estor para la recolección de envases de EcoPET. Después de su instalación, se observó una disminución de los envases de EcoPET en las orillas del lago y en el malecón, pasando de 610 unidades a 243.

---

**Proyecto: 12-017 Fortalecimiento de las agregaciones reproductivas de peces a través de la investigación y la conservación en Roatán, Honduras**

<b>Beneficiario</b>	Roatan Marine Park (RMP)
<b>País</b>	Honduras



PROGRAMA DE PEQUEÑAS DONACIONES

<b>Objetivo</b>	Generar información clave para mejorar el manejo y la protección de las tres Agregaciones Reproductivas de Peces (Cordelia Banks, Sandy Bay y La Punta) en Roatán para marzo de 2021
-----------------	--

**Resultados finales:**

- Entre septiembre y noviembre de 2020, RMP ofreció cuatro presentaciones sobre las ARP, las especies que se congregan en el país y su conservación, con la participación de 36 personas. Dos sesiones fueron con asociaciones de pescadores y comunitarios de Punta Gorda y Santa Helena, otra con OPROMEP y la Asociación de Artesanos de Punta Gorda, y un seminario web abierto al público incluyó la colaboración de socios de COBI, México, quienes compartieron su experiencia en el monitoreo comunitario de las ARP.
- RMP organizó una reunión de intercambio con los guardaparques marinos del RMP con COBI quienes compartieron información con los seis participantes sobre la importancia de las ARP para las poblaciones de peces en la región del SAM y su trabajo de monitoreo y protección de estos sitios, junto con las comunidades.
- Se llevó a cabo un taller de capacitación en línea sobre Agregaciones Reproductivas de Peces (ARP) dirigido al equipo de RMP y voluntarios en la importancia de los ARP y en métodos de monitoreo (ej. ID de peces y toma de medidas bajo el agua).
- Se llevaron a cabo dos reuniones con los guardaparques de Roatán Marine Park (RMP) para enseñarles cómo usar la herramienta SMART y cómo reportar actividades de pesca ilegal durante los periodos de Agregaciones Reproductivas de Peces (ARP)
- El sitio de Agregación Reproductiva de Peces en Sandy Bay se ha estado monitoreando desde enero a marzo de 2021, y un promedio de 250 individuos de Mero tigre (*Mycteroperca tigris*) fueron observados desovando. También se observaron en menor cantidad a Meros de aleta amarilla y negros, pero estos no mostraron conducta reproductiva.
- Se monitorearon tres sitios de Agregación Reproductiva de Peces: West End Point, Cordelia y Sandy Bay. Solo en Sandy Bay se confirmó el comportamiento de agregación para la especie de Mero tigre (*Mycteroperca tigris*).
- Catorce personas fueron exitosamente capacitadas para monitorear estos sitios.
- Para incrementar la protección de los tres sitios se llevaron a cabo 252 patrullajes y no se reportó pesca ilegal.

---

**Proyecto: 12-018 Trabajando con las comunidades de la isla para fortalecer los sitios de desove en las Islas de la Bahía**

<b>Beneficiario</b>	Bay Islands Conservation Association Roatán (BICA Roatán)
---------------------	---



PROGRAMA DE PEQUEÑAS DONACIONES

<b>País</b>	Honduras
<b>Objetivo</b>	Mejorar el conocimiento local y nacional, la gestión y el manejo efectivo de los sitios de agregación reproductiva de peces (ARP) y crear conciencia de su importancia en las Islas de la Bahía de Honduras para el 2021

**Resultados finales:**

- En septiembre de 2020 se llevó a cabo un taller informativo virtual sobre los sitios de agregación reproductiva de peces, con la participación de los estudiantes del Instituto José Santos Guardiola en Roatán.
- Se elaboró un estudio socioeconómico de los pescadores. Un total de 202 personas fueron encuestadas en Utila (118), Roatán (52) y Guanaja (32). La caja de herramientas KoBo se utilizó para analizar la información socioeconómica de las encuestas.
- En diciembre de 2020, Coral Reef Alliance capacitó al personal de BICA y científicos de la comunidad (9 personas en total) sobre el monitoreo de las capturas de peces para las ARP. Se está elaborando una guía para identificación de peces que se utilizará para el monitoreo.
- Se llevaron a cabo veintitrés salidas de campo para monitorear los sitios de agregación de peces en cada isla y en total se completaron 16 salidas en Guanaja, 3 en Roatán y 4 en Utila.
- El equipo técnico de BICA capacitó a 13 científicos comunitarios para llevar a cabo monitoreos de desembarques pesqueros para sitios de agregación de peces en cada isla.
- Se verificó la presencia de agregaciones de peces en dos sitios de Utila, dos en Guanaja y uno en Roatán. Sin embargo, no fue posible confirmar que sean sitios de desove.
- Los monitoreos de desembarques pesqueros indicaron que el estado de pesca en las islas de la bahía ha disminuido, y que es urgente proteger estos sitios para mejorar la situación.

---

**Proyecto: 12-019 Mi comunidad: Mi responsabilidad**

<b>Beneficiario</b>	Bay Island Conservation Association Roatán   (BICA – Roatán)
<b>País</b>	Honduras
<b>Objetivo</b>	Mejorar el manejo del agua potable y saneamiento básico de las comunidades de Pensacola y la playa de Sandy Bay, a través del



**PROGRAMA DE PEQUEÑAS DONACIONES**

	fortalecimiento de las juntas y los comités de agua de estas comunidades
--	--

**Resultados finales:**

- Se elaboraron dos estudios (uno socioeconómico y otro sobre el manejo del agua potable y saneamiento) en la comunidad de Pensacola. Para el estudio socioeconómico, se encuestaron 70 hogares en Pensacola y se comprobó la necesidad de limpiar la mayoría de las fosas sépticas. Para el otro estudio, se encuestaron 81 personas en Pensacola y 70 en Sandy Bay. La mayoría están anuentes a implementar mejores prácticas y mejorar el manejo del agua y el saneamiento.
- 24 niños de la escuela Lunsford Johnson y 567 comunitarios de Pensacola han sido sensibilizados sobre el agua y saneamiento.
- Se realizó la instalación de un sistema de recolección de agua lluvia en la escuela Lunsford Johnson, en Pensacola.
- BICA en conjunto con el Ente Regulador de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento (ERSAPS) y la Junta Directiva de Pensacola definieron la tarifa de agua potable para las comunidades.
- Se construyó la primera sección del sistema de agua potable de la comunidad de Pensacola, esto permitirá que la Junta Directiva de Pensacola brinde un servicio más eficiente de agua potable a la comunidad.
- En total se limpiaron 49 fosas sépticas, 32 en la comunidad de Pensacola, y 17 en la punta, esto para reducir la filtración de aguas residuales al océano.
- Se imprimieron 100 afiches para ser colocados en puntos estratégicos dentro de la comunidad, para sensibilizar a la población sobre la importancia del agua y manejo sanitario.

---

**Proyecto: 12-021 Aire, sol y aguas residuales: una combinación perfecta en West End**

<b>Beneficiario</b>	Polo's Water Association (PWA)
<b>País</b>	Honduras
<b>Objetivo</b>	Eliminar las aguas residuales sin tratar para que no entren a la bahía con la instalación de una serie de cuatro bombas aireadoras que incrementen el nivel de tratamiento. El proyecto también busca contrarrestar los costos de operación y funcionamiento al aumentar la cantidad de paneles solares (por ende, también aumentar la sostenibilidad)

**Resultados finales:**

- De las siete bombas que se compraron, se instalaron cinco bombas sumergibles en las estaciones elevadoras y se instaló una bomba sumergible y una bomba aireadora en la planta de tratamiento de agua. Se observaron mejoras en la concentración de coliformes fecales y vertidos.
- Se reparó la estación elevadora ubicada en el área frente a Coconut Tree, en la comunidad de West End. A las otras estaciones elevadoras se les dio mantenimiento y se limpiaron aquellas que lo requerían, antes de instalar las bombas.
- Se obtuvo una línea base de los parámetros de calidad de agua en la planta de tratamiento de West End, que mostró una baja disponibilidad de oxígeno en los tanques. Esto evidencia la necesidad de mejorar la aireación en algunos de los tanques de aguas residuales.
- Se elaboró un diagnóstico del estado actual de la planta de tratamiento y, con base en él, se modelaron mejoras para tres escenarios (2020, 2030 y 2050). El estudio proyectó el volumen futuro de aguas residuales y definió la infraestructura y las mejoras necesarias para que la planta cumpla con los estándares nacionales.
- Se concluyó la nueva estructura del techo de la planta e instalaron 52 paneles solares, alcanzando un sistema fotovoltaico total de 35.67 kW al sumarse a la instalación previa de 2018. Esta mejora permitió un ahorro de US\$1,325, equivalente a un incremento del 60%.
- Se ampliaron las conexiones del sistema de aguas residuales y se obtuvo la licencia para construir una nueva estación elevadora, con obras previstas para iniciar en enero de 2021.
- Se realizaron análisis de calidad de agua antes y después de instalar nuevo equipo; los resultados indicaron la necesidad de mayor oxigenación, por lo que se añadió una bomba difusora de burbuja fina y se renovó el sistema de aireación.
- Se impartió una charla educativa a 17 residentes sobre uso racional del agua, lectura de micrómetros y la importancia de conectarse al sistema de alcantarillado.

---

**Proyecto: 12-055 Implementación de tecnologías innovadoras para monitorear las agregaciones reproductivas de peces**

<b>Beneficiario</b>	Comunidad y Biodiversidad (COBI)
<b>País</b>	México
<b>Objetivo</b>	Para el 2021, dos diferentes tecnologías innovadoras (ADN ambiental y acústica) habrán sido desarrolladas, puestas a prueba e implementadas, en colaboración con tres comunidades pesqueras



## PROGRAMA DE PEQUEÑAS DONACIONES

	para el monitoreo efectivo de los sitios de agregaciones reproductivas de peces
--	---

### Resultados finales:

- Entre diciembre de 2021 y de enero a junio de 2022 se realizó monitoreo acústico en seis sitios, El Blanquizal, Xcalak, Parque Nacional Arrecifes de Xcalak (PNAX), Niche Habin, Punta Allen, y San Juan, Punta Allen, generando 125,263 archivos de audio (695 horas) del medio marino.
- El monitoreo acústico mostró que *Epinephelus striatus* fue la especie predominante en Niche Habin y El Blanquizal, mientras que en San Juan se detectó actividad en marzo de *E. striatus* y *Mycteroperca venenosa*, confirmando este sitio como un punto multiespecífico de desove.
- A través de la capacitación comunitaria se logró que dos mujeres y cinco hombres liderarán siete actividades, cuatro de hidrófonos y tres de colecta de agua.
- Se llevó a cabo una reunión con cuatro investigadores del Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) y del Instituto Tecnológico de Chihuahua (ITCH) para fortalecer el proyecto, incluyendo intercambio de datos ambientales y genéticos, realización de un seminario web y la implementación de monitoreo acústico pasivo en el Blanquizal.
- Dos personas (1 Mujer y 1 Hombre) compartieron experiencias de técnicas de monitoreo con socios del proyecto MARFish en Belice y Honduras, durante el viaje a esos países se hizo la verificación de datos para elaborar el “Informe de estado sobre las agregaciones reproductivas de peces en el Arrecife Mesoamericano”.
- Se publicó una nota de divulgación científica “En el mar como en la ciencia, Mujeres, y hombres somos iguales” (11 de febrero de 2021, página web gigantes del pasado) <https://gigantesdelpasado.org/2021/02/en-el-mar-como-en-la-ciencia-mujeres-y-hombres-somos-iguales/>
- Se avanzó en la identificación genética del *E. striatus* mediante la recolección de 25 muestras de tejido y el desarrollo de 12 juegos de primers, de los cuales cinco resultaron específicos y dos permitieron detectar de manera confiable ADN ambiental de la especie en sitios de desove.
- Se analizaron 46 muestras de agua de sitios de ARP y control mediante PCR específica, confirmando la presencia de ADN de *E. striatus* y validando la actividad de desove de la especie entre enero y marzo.
- A través de las actividades de capacitación y divulgación un total de 78 personas de las cuales 33 (13 Mujeres y 20 Hombres) fueron capacitadas, y 45 (29 Mujeres y 16 Hombres) fueron beneficiadas de manera directa con alguna plática o colaboración.

**Proyecto: 12-024 Fortalecimiento de las capacidades de vigilancia de seis cooperativas pesqueras de la Alianza Kanan Kay**

<b>Beneficiario</b>	Transformación, Arte y Educación, A.C. (TAE)
<b>País</b>	México
<b>Objetivo</b>	Contribuir a la conservación de los sitios de agregación reproductiva de peces en dos ANP de Quintana Roo, a través de marco legal e institucional que respalde las acciones de inspección y vigilancia en áreas de refugio pesquero por seis cooperativas pesqueras, miembros de la Alianza Kanan Kay

**Resultados finales:**

- Un programa de capacitación en línea sobre el marco legal, inspección y vigilancia para las pesquerías fue impartido a un grupo de 10 proveedores de servicios turísticos en Cozumel (6 mujeres y 4 hombres).
- TAE y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) firmaron un acuerdo de colaboración, y TAE proveerá la asesoría legal a CONANP, dándole seguimiento a las denuncias e infracciones relacionadas con pesquerías.
- Se impartió un curso de Manejo y Tratamiento de Conductas Ilegales en Materia de Pesca en los ámbitos Administrativos y Penal a personal de las Áreas Naturales Protegidas Isla Contoy y Arrecifes de Puerto Morelos.
- En total se llevaron a cabo 15 capacitaciones sobre vigilancia comunitaria en materia pesquera.
- Se diseñó y creó un juego de mesa llamado “Maratón de la Pesca”, en este se incluyeron 50 preguntas con tres posibles respuestas cada una, para cada uno de los seis rubros de conocimiento de interés para la actividad pesquera; 1) Diseño de zonas de refugio; 2) Capacitación; 3) Alianza Kanan Kay; 4) Vigilancia comunitaria; 5) Derechos fundamentales y 6) Conocimiento generales.
- La aplicación móvil “Denuncia Pesquera” se encuentra funcionando y en operación. Se ha publicitado por redes sociales y a través de posters, también se han impartido cursos para enseñar su funcionamiento.
- Se han presentado 73 reportes sobre actos que contravienen las disposiciones en materia de pesca por medio de la aplicación.
- 16 denuncias han sido presentadas a la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA) y remitidas a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), a la fecha las autoridades han emitido acuerdos admisivos y en uno de los casos han reportado aseguramiento del producto ilegalmente obtenido.
- La iniciativa de adición a la Ley General de Pesca y Acuacultura sustentable en materia de inspección y vigilancia ha sido presentada ante el Pleno de la Cámara de Diputados.



#### PROGRAMA DE PEQUEÑAS DONACIONES

- Se elaboraron videos informativos/educativos, que se difundieron a los pescadores para el uso de la aplicación, para saber cómo comportarse cuando observan actividades ilegales en el campo y otra información relacionada con la vigilancia y la seguridad.
- Se impartieron dos cursos de formación virtual adicionales, uno sobre conducta ilegal en el campo y otro sobre temas legales básicos para la inspección y vigilancia. Participaron 23 personas, incluyendo miembros de la CONANP, proveedores de servicios turísticos y cooperativas pesqueras.