

Implementando un Refugio Pesquero en

# SAN BASILIO B.C.S. MÉXICO

INFORME FINAL - AÑO 2

**PREPARADO POR:**

Octavio Aburto Oropeza

Fabio Favoretto

**Scripps Institution of Oceanography**

Catalina López-Sagástegui

**Programa Marino del Golfo de California**

**Institute of the Americas**

Juan José Cota Nieto

Benigno Martínez Guerrero

Ismael Mascareñas Osorio

Dayana Mendez

Marisol Plascencia

Magali Ramírez Zúñiga

**Centro para la Biodiversidad Marina y la Conservación A.C.**

**SEPTIEMBRE 2022**

Este informe es un resumen de los resultados de las actividades de investigación completadas durante septiembre de 2021 a agosto de 2022. Estos nuevos hallazgos se han integrado en un informe técnico que el equipo ha estado mejorando desde el primer año y que puede ser útil para otros científicos, funcionarios gubernamentales y miembros de la comunidad de San Juaniquito. Todos los informes complementarios y los datos recopilados organizados en bases de datos están disponibles a través de dataMares o bajo solicitud.

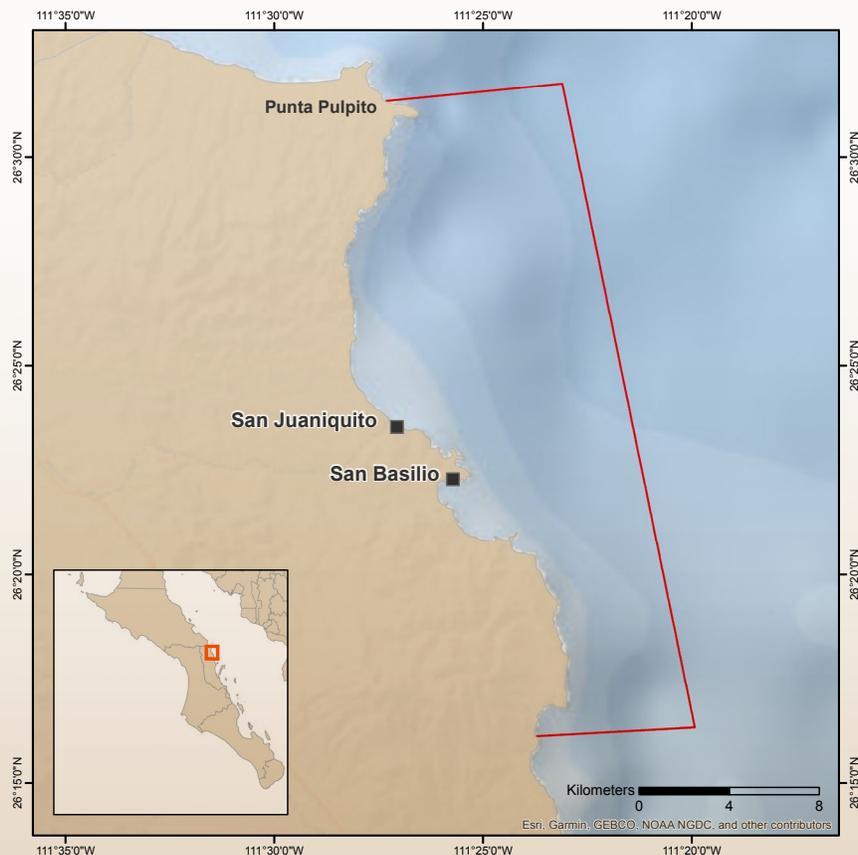




## INTRODUCCIÓN

San Basilio es una pequeña bahía ubicada a 53 km al norte de Loreto, en Baja California Sur, México (Figura 1). San Juaniquito es un pequeño asentamiento compuesto por algunas familias que dependen de la pesca para subsistir. El Laboratorio Aburto, en colaboración con el Programa Marino del Golfo de California (GCMP) y el Centro para la Biodiversidad Marina y la Conservación A.C. (CBMC), ha coordinado cuatro expediciones científicas (2019, 2021 y 2022) para generar información sobre las pesquerías, estuarios y arrecifes rocosos en la región. Durante el primer año de este proyecto, los investigadores describieron los rasgos ecológicos y las características oceanográficas de esta pequeña área. Esta información, incluida en un informe técnico<sup>1</sup>, permitió establecer una línea base que muestra cómo los ecosistemas marinos en San Basilio están conectados con otras áreas como Loreto hacia el sur a través de procesos oceanográficos. Además, permitió describir a los arrecifes rocosos a lo largo de la costa de San Basilio los cuales son comparables a los de áreas marinas protegidas como Loreto y Cabo Pulmo en términos de biodiversidad.

Desde el inicio del proyecto en 2019, el equipo de científicos comenzó a construir y establecer una relación colaborativa con la pequeña comunidad pesquera de San Juaniquito para encontrar formas de involucrarlos en el programa de investigación. Apoyan las actividades de monitoreo ecológico y han generado datos pesqueros, trabajando bajo la orientación del equipo de monitoreo pesquero que lidera el CBMC. Durante el segundo año, la mayor parte de nuestros esfuerzos se centraron en caracterizar la dinámica pesquera de la flota pesquera de San Juaniquito. Comprender cómo trabajan los pescadores y cuánto dependen de la pesca nos ha ayudado a identificar los desafíos y oportunidades que enfrenta esta pequeña comunidad en términos de desarrollo sostenible.



**Figura 1. La Bahía de San Basilio y la pequeña comunidad pesquera de San Juaniquito se localizan al norte de Loreto en Baja California Sur, México.**

<sup>1</sup>Apéndice II- Estudios ecológicos y pesqueros de la zona de San Basilio- Reporte Técnico-



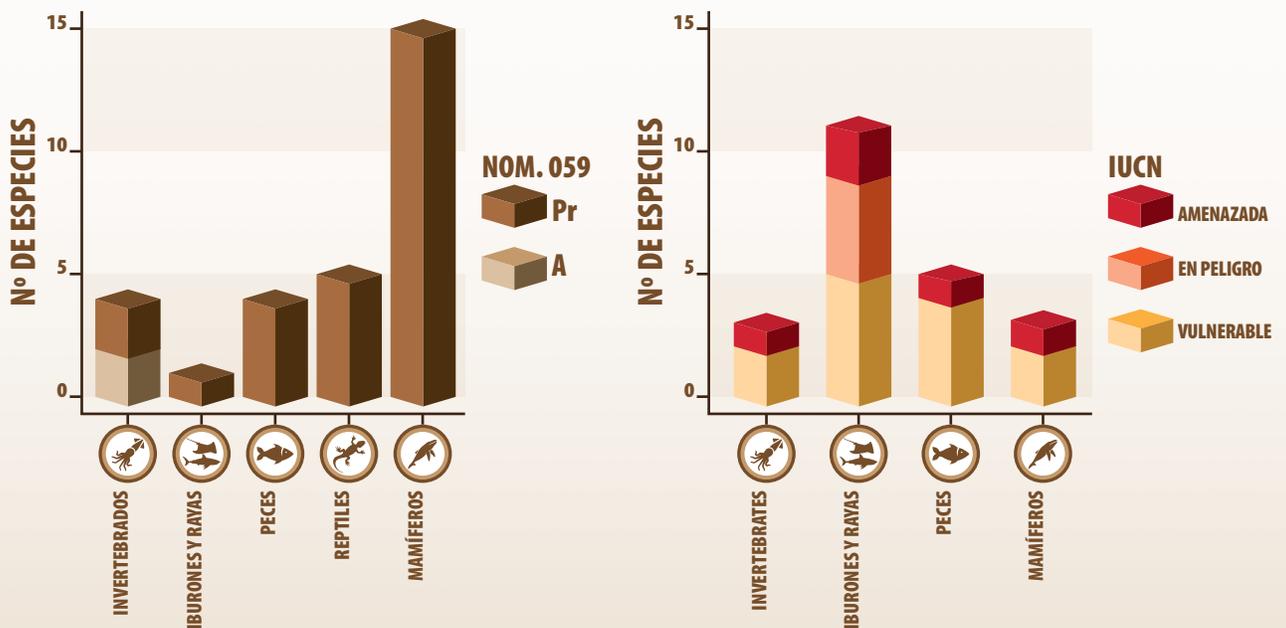
## INVESTIGACIÓN COLABORATIVA

La filosofía central de nuestro trabajo es la colaboración y ambos programas de monitoreo, el pesquero y el ecológico, priorizan la participación de los habitantes de las comunidades. Ya sea generando datos, brindando apoyo durante el trabajo de campo o compartiendo conocimientos empíricos durante las etapas de diseño e interpretación de datos, la participación de los actores locales asegura que estos esfuerzos perduren con el tiempo.

El equipo de investigación ha completado cuatro campañas de investigación que incluyen tres equipos: (1) equipo de monitoreo de ecosistemas de carbono azul; (2) equipo de monitoreo de arrecifes rocosos; y (3) equipo de monitoreo de pesquero. Los tres estuarios ubicados en el área de estudio se han monitoreado en colaboración con la Dra. Sula Vanderplank del Centro de Estudios del Medio Ambiente (CEMA) de EcoAlianza. El monitoreo de arrecifes rocosos está coordinado por el CBMC y ha contado con la participación de investigadores de la UABCS y el CICIMAR; mientras que el GCMP coordina el equipo de monitoreo pesquero y supervisa la participación de la comunidad.

## BIODIVERSIDAD MARINA Y ESTADO DE CONSERVACIÓN

Se han registrado 340 especies de plantas y animales marinos desde que este proyecto comenzó en 2019<sup>2</sup>. Nuestros registros incluyen 34 especies de algas (Rhodophyta, Heterokonthophyta, Chlorophyta); una planta (*Ruppia maritima*); 99 invertebrados; 18 tiburones y rayas (Elasmobranchii); 161 especies de peces (Actinopterygii); cinco tortugas marinas y 15 mamíferos marinos. De estas especies, 29 están incluidas en la lista de especies en peligro de México<sup>3</sup> y 23 están en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza<sup>4</sup>. Las pesquerías ribereñas se gestionan mediante una combinación de herramientas, incluidos permisos de pesca que especifican especies objetivo, artes de pesca y cualquier cierre de pesca que pueda aplicarse. Mientras que los peces óseos se agrupan en una categoría, los tiburones y rayas requieren un permiso específico y están regulados por una norma federal<sup>5</sup>.



<sup>2</sup> Reporte completo sobre la biodiversidad de la región disponible en:

<https://nextgensd.com/san-basilio-biodiversity-and-conservation/>

<sup>3</sup> Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres [https://www.dof-gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5578808&fecha=14/11/2019](https://www.dof-gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5578808&fecha=14/11/2019)

<sup>4</sup> Lista Roja de Especies Amenazadas de la IUCN; <https://www.iucnredlist.org/>

<sup>5</sup> Norma Oficial Mexicana NOM-029-PESC-2006, Pesca responsable de tiburones y rayas-Especificaciones para su aprovechamiento-





## DINÁMICA DE LA PESQUERÍA EN SAN BASILIO

Las entrevistas realizadas durante el primer año nos permitieron recopilar información relevante sobre San Juaniquito y sus habitantes. San Juaniquito cuenta con una flota pesquera de ocho pangas, cada una operada por una familia. Estas embarcaciones tienen una longitud de 22 pies y cuentan con un motor fuera de borda de 75-85 HP, y cada una lleva consigo un GPS para monitorear cada viaje de pesca. Hasta ahora, hemos podido recopilar datos de 190 viajes en 2020, 159 en 2021 y 60 en 2022. Los pescadores llenan una bitácora al final de cada viaje en la que registran la captura del día (volumen y especies), el equipo de pesca utilizado (anzuelo y línea o red de enmalle) y una estimación del consumo de gasolina<sup>6</sup>. Todos los datos recopilados hasta ahora se utilizaron para caracterizar la dinámica de la flota pesquera, así como para mejorar nuestra comprensión de cómo los pescadores utilizan esta área.

Aproximadamente el 82% de los pescadores son independientes (pescador libre) y no son miembros de ninguna cooperativa pesquera, a diferencia del 18% restante. Ser parte de una cooperativa tiene algunos beneficios, como contar con equipo y artes de pesca a su disposición. Los pescadores independientes informaron que ya sea toman prestado equipo de un familiar o del propietario del permiso de pesca (45%), mientras que otros dijeron ser dueños de su propio equipo (36%).

El esfuerzo pesquero no se distribuye de manera uniforme en toda el área de estudio, sino que hay ciertos lugares que tienden a concentrar el esfuerzo según las especies que los pescadores están buscando (Figura 2). Dado que la distribución de las especies está influenciada por el hábitat y la temporada, los movimientos de la flota pesquera pueden usarse como un indicador de los patrones de distribución de las especies. Los datos de monitoreo muestran que la pesca se lleva a cabo donde se encuentran los arrecifes rocosos costeros; sin embargo, hay un pequeño conjunto de arrecifes (conocidos como bajos) ubicados en aguas más profundas donde suelen habitar especies como tiburones, jureles y cabrillas.

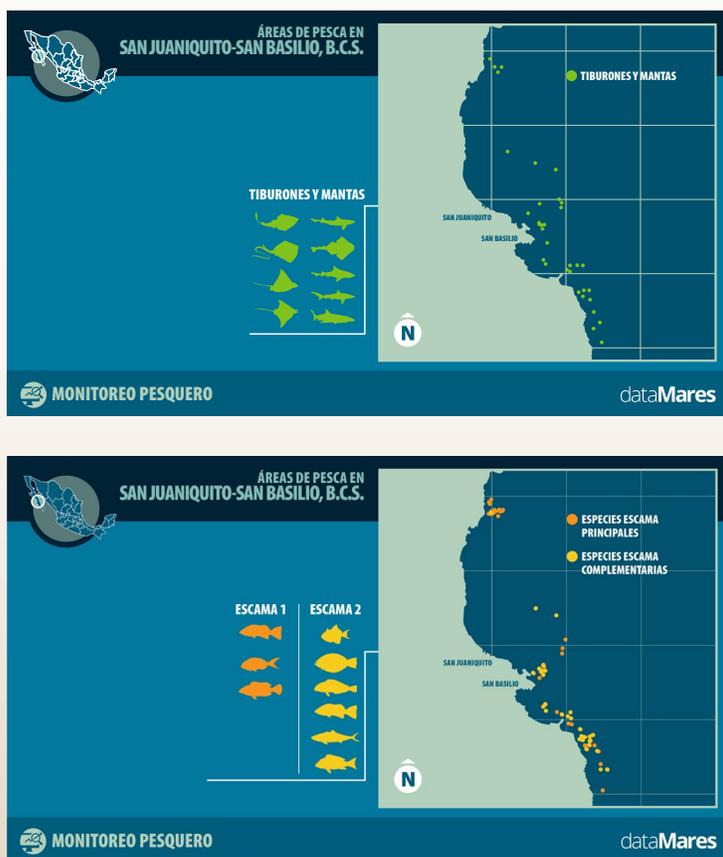


Figura 2. Sitios de pesca agrupados por grupo objetivo donde opera la flota de San Juaniquito. Los tiburones y rayas son capturados con redes, mientras que la escama se pesca con piola y anzuelo. Fuente: Programa de monitoreo pesquero, GCMP.

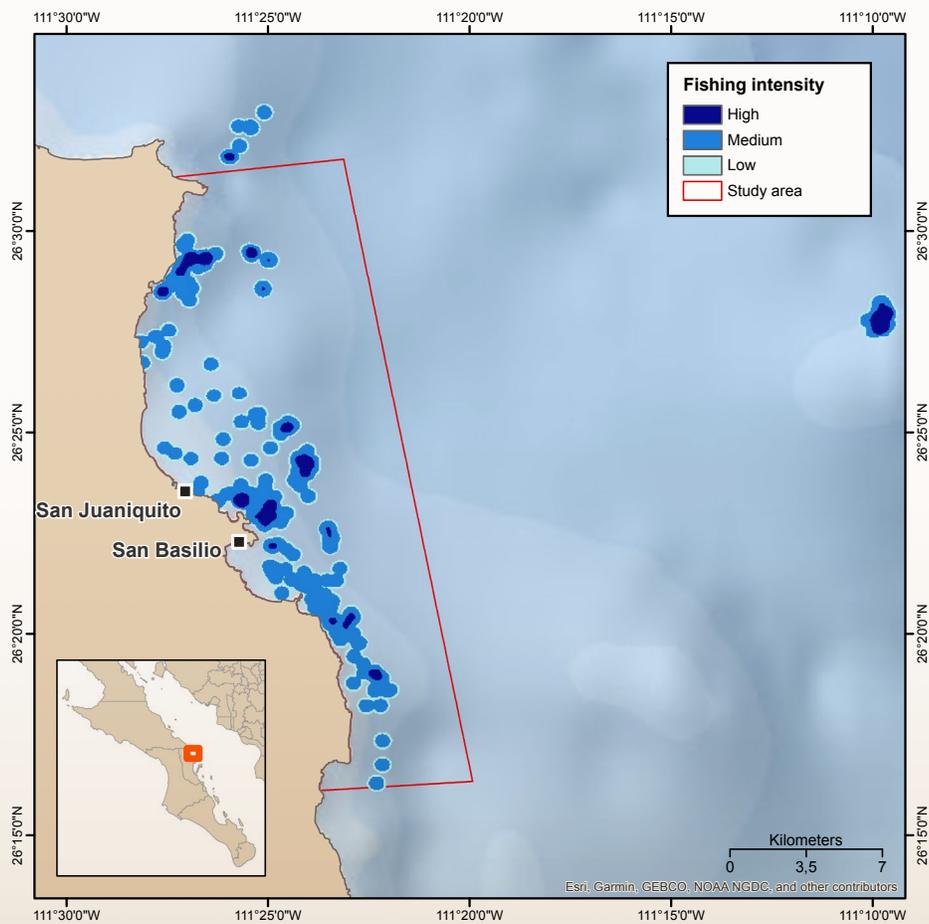
<sup>6</sup> Protocolo para la colecta de información espacio-temporal y pesquera. <https://escholarship.org/uc/item/1dn35930>





Con la información de los GPS pudimos crear mapas del esfuerzo pesquero para visualizar dónde pasan la mayor parte del tiempo los pescadores o dónde se captura la mayoría de los productos (es decir, podemos identificar las áreas o arrecifes más productivos) (Figura 3). Los pescadores tienen lugares preferidos donde pueden pescar lo suficiente para que el viaje valga la pena.

Aunque los pescadores mencionaron tener períodos en los que los recursos son escasos, los arrecifes siguen siendo productivos. Las capturas tienden a disminuir cuando ocurren cambios ambientales o perturbaciones (por ejemplo, cambios en la temperatura del agua, tormentas, mareas rojas), y el aumento de la presencia de pescadores de Loreto y de barcos pesqueros de mediana escala está aumentando el esfuerzo pesquero en estos arrecifes costeros.



**Figura 3. Distribución del esfuerzo pesquero en la región de San Basilio. El gradiente de color representa el volumen de las capturas pesqueras reportadas por los pescadores de San Juaniquito. Fuente: Programa de monitoreo pesquero, GCMP.**

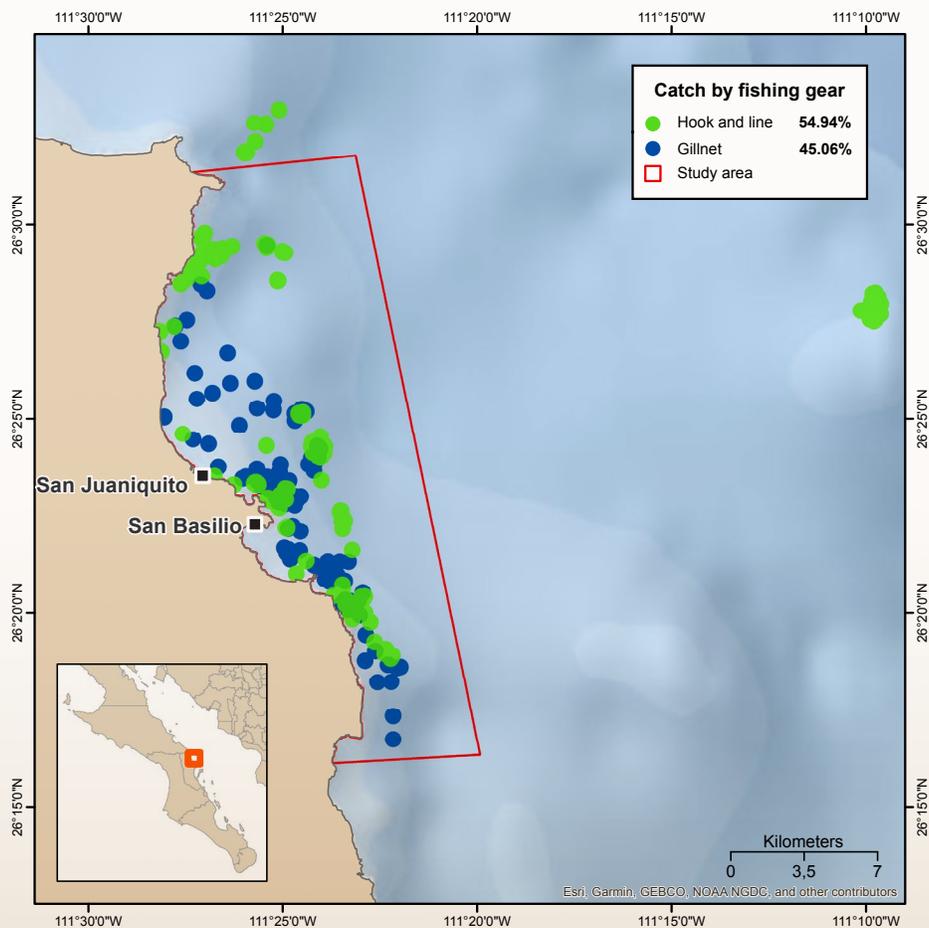




Una preocupación que surge consistentemente al discutir la gestión de recursos ya sea específica de especies o basada en áreas, es cómo tales medidas afectan los medios de vida de las personas. El método de monitoreo implementado en nuestra investigación fue diseñado específicamente para generar información detallada que nos permita analizar datos para resaltar diferentes aspectos. Por ejemplo, el 80% de los sitios de pesca de San Juaniquito están dentro de nuestra área de estudio y sabemos cuánto dependen los pescadores de cada uno de estos sitios (Figura 3), por lo que podemos estimar cuáles serán los impactos de los esfuerzos de conservación y/o gestión en los pescadores.

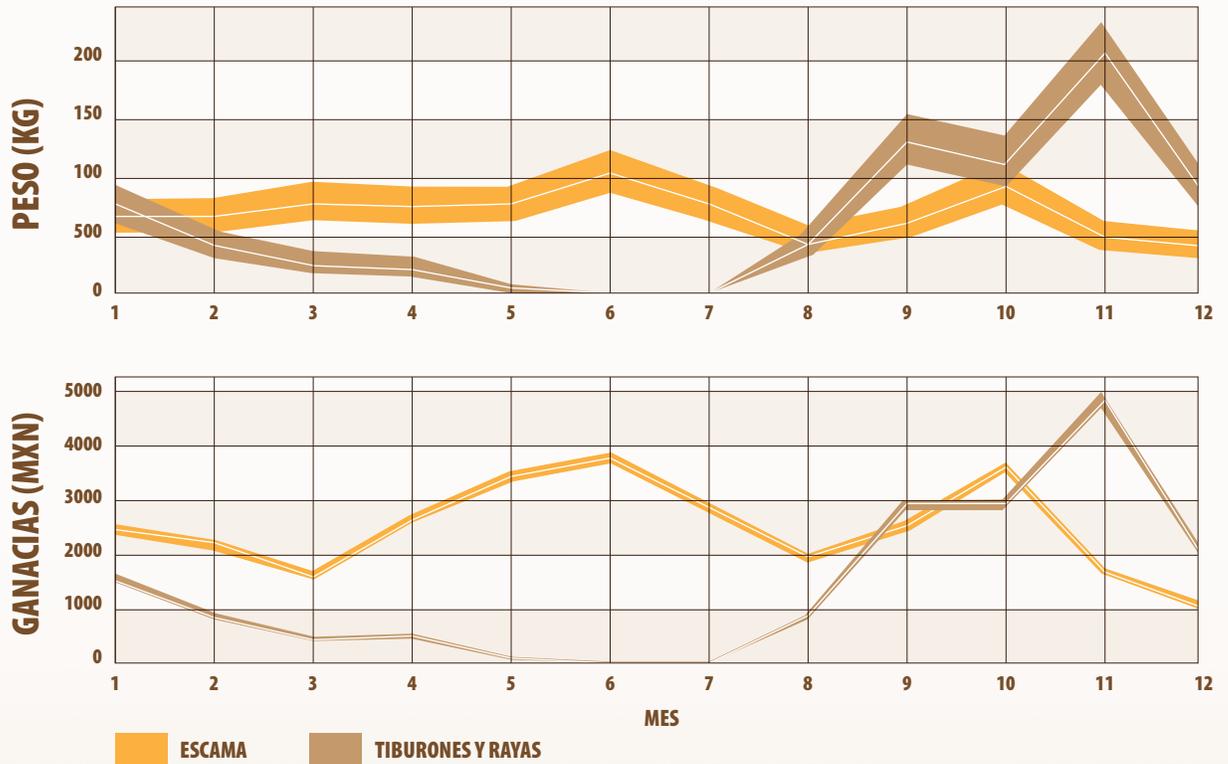


Uno de los mayores desafíos que enfrenta la gestión pesquera es la falta de datos que ayuden a comprender una pesquería y su dinámica. Para determinar la mejor herramienta de gestión, necesitamos saber no solo dónde pescan los pescadores, sino cómo pescan. Nuestros datos pueden segregarse según el tipo de arte de pesca, por lo que, si es necesario, las pesquerías podrían gestionarse utilizando combinaciones de escenarios basados en áreas y específicos de artes (Figura 4). En San Juaniquito, las pesquerías de anzuelo y línea representan el 55% de las capturas, con los pescadores centrando sus esfuerzos en arrecifes donde tienden a concentrarse especies de alto valor. Las pesquerías que utilizan redes de enmalle tienen una distribución más amplia y producen el 45% de las capturas.



**Figura 4. Los pescadores de San Juaniquito utilizan anzuelo con piola o redes agalleras para capturar sus recursos pesqueros. Las redes agalleras se utilizan para capturar tiburones y rayas, las cuales son especies móviles. Los recursos de escama se capturan con piola y anzuelo. Fuente: Programa de monitoreo pesquero, GCMP.**

La flota pesquera de San Juaniquito opera durante todo el año, enfocándose en peces durante los meses cálidos y en elasmobranquios en los meses fríos. La pesquería de tiburones y rayas tiene una veda anual que va de mayo a julio, por lo que durante esos meses los pescadores dependen únicamente de la pesca de escama. Estos dos grupos objetivo no solo tienen diferencias en términos de abundancia y disponibilidad, sino también en la demanda del consumidor y el precio en el mercado (Figura 5).



**Figura 5. Tendencia en precio y ganancias de ambos grupos de recursos objetivo. La caída en valores entre mayo y julio se debe a la veda anual aplicada a los tiburones y rayas. Fuente: Programa de monitoreo pesquero, GCMP.**



Con los datos de los GPS y las bitácoras de pesca de los pescadores, hemos podido realizar algunas estimaciones iniciales de la contribución económica generada por las actividades pesqueras (Tabla I). Esta pequeña flota pesquera tiende a viajar distancias cortas y sus capturas diarias promedio son pequeñas (Tabla I.A). Las decisiones sobre dónde pescar y el desplazamiento entre arrecifes dependen de la disponibilidad de recursos. Además de los costos directos de la pesca, los pescadores de San Juaniquito tienen otros gastos mensuales asociados a la pesca, siendo el más grande el relacionado con la gasolina necesaria para viajar hacia y desde Loreto cada vez que realizan una entrega del producto (Tabla I.B). Además, los pescadores reportaron el pago de sobornos para “comprar” el derecho de usar el camino de entrada y salida de San Juaniquito, y aunque la cantidad puede variar, utilizamos \$1,000 pesos como una estimación, ya que hay reticencia a hablar en detalle sobre el crimen organizado. Además, los viajes a Loreto no solo se realizan para entregas; las familias aprovechan estos viajes para abastecerse de alimentos, visitar al médico, comprar suministros y reponer gasolina, hielo y carnada.





Después de considerar todos los gastos, cada pescador puede ganar un promedio de \$26,895 pesos en ingresos por mes, lo que significa que potencialmente podrían generar \$322,748 pesos al año. Colectivamente, la pesca puede generar alrededor de 2.5 millones de pesos al año para San Juaniquito, con un promedio de \$215,165 pesos al mes (Tabla I.C).

Tabla I.

### A. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE CADA PESQUERÍA EN SAN JUANIQUITO.

Pesquería	Captura promedio/viaje (kg)	Distancia promedio/viaje (km)	Consumo promedio gasolina/viaje (lt)	Precio promedio de captura (pesos/kg)	Precio promedio de equipo/viaje (pesos)
Tiburones y rayas 	53.22	17.46	13.35	\$20.89	\$72.50

Escama 	55.46	22.60	18.25	\$46.56	\$16.60
--	-------	-------	-------	---------	---------

\*Precio promedio del litro de gasolina= \$19.39 pesos/lt

\*\*Estimaciones basadas en 200 viajes de pesca al año por embarcación.

### B. COSTOS INDIRECTOS ASOCIADOS A LA PESCA EN SAN JUANIQUITO. ESTOS GASTOS CORRESPONDEN A DOS VIAJES A LORETO AL MES PARA ENTREGAR EL PRODUCTO PESQUERO, COMPRAR DE EQUIPO Y REABASTECIMIENTO.

Descripción	Gasto mensual estimado (pesos)
Gasolina para carro	\$3,600
Hielo	\$2,800
Carnada	\$2,000
Gasto médico	\$500
Viveres	\$7,000
Servicio motor	\$400
Reparaciones motor	\$2,000
Servicio carro	\$1,000
Reparaciones carro	\$2,700
Mordida/cuota	\$1,000
<b>Gasto total al mes por panga</b>	<b>\$23,000</b>
<b>Gasto total al año por panga</b>	<b>\$276,000</b>

### C. GANANCIAS MENSUALES Y ANUALES ESTIMADAS PARA LAS PESQUERÍAS EN SAN JUANIQUITO.

<b>Ganancia anual total por panga</b>	<b>\$322,748.83</b>
<b>Ganancia mensual total por panga</b>	<b>\$26,895.74</b>
<b>Ganancia anual total para la flota</b>	<b>\$2,581,990.65</b>
<b>Ganancia mensual total para la flota</b>	<b>\$215,165.89</b>





## RED DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS DEL MAR

Tradicionalmente, los productos del mar se han comprado y vendido a través de una combinación de relaciones informales (es decir, sin contratos o acuerdos escritos) y relaciones formales que tienen un impacto significativo en los ingresos de los pescadores. La mayoría de las transacciones son informales y se realizan a través de un intermediario, que también puede proporcionar préstamos para que los pescadores puedan seguir pescando a cambio de un pago “en especie” (es decir, los pescadores se ven obligados a vender su producto exclusivamente al intermediario). Esto básicamente transfiere todo el poder al intermediario, dejando a los pescadores vulnerables y sin poder de negociación.

Otro factor importante es que los pescadores de San Juaniquito compiten contra otros pescadores de Loreto, quienes tienen mejor equipo y pueden ofrecer productos de mejor calidad (Figura 6). La lejanía de esta comunidad y la falta de una infraestructura de refrigeración eficiente resultan en una rápida disminución del valor del producto, lo que a su vez dificulta que los pescadores encuentren un comprador. Los pescadores de San Juaniquito venden su producto a cuatro intermediarios en Loreto: P. Higuera, La Bodeguita, Playas de Tijuana y la Cooperativa Álvarez.

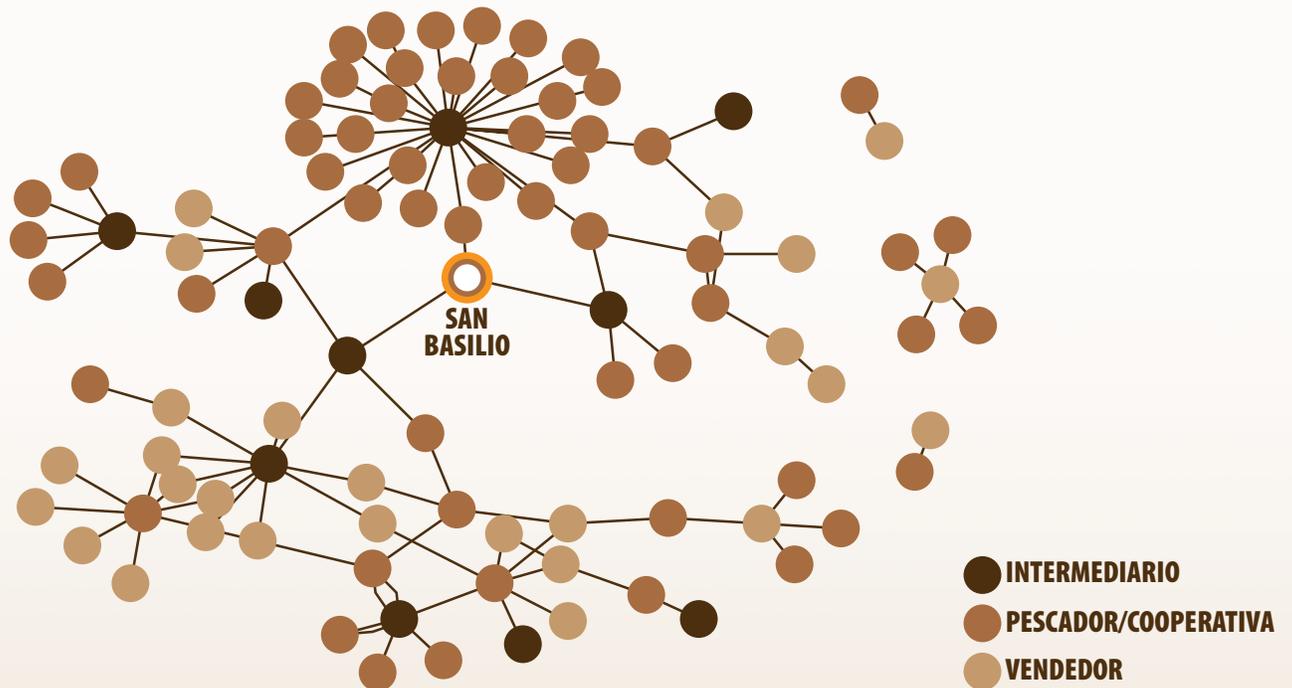


Figura 6. Representación de la red de distribución del producto pesquero en Loreto. Los pescadores de San Basilio están representados por el círculo anaranjado.





## CONSTRUYENDO UNA RELACIÓN COLABORATIVA

Cada unidad familiar que participa en la pesca opera de manera independiente de las demás. Toman decisiones con base en necesidades y preferencias personales, pero buscan consejo de otros cuando es necesario. A veces varios pescadores deciden colaborar para aumentar los beneficios, distribuir responsabilidades o compartir costos, y en algunas ocasiones las personas deciden trabajar de manera independiente. Las relaciones entre los pescadores cambian constantemente en respuesta a factores externos como la disponibilidad de recursos, el estado del mercado, los retos económicos y problemas familiares, pero siempre parece prevalecer un espíritu colaborativo. Esta dinámica no es inusual en comunidades remotas<sup>7</sup> que dependen tanto de una actividad (en este caso, la pesca).

El equipo de investigación ha mantenido una comunicación constante con los pescadores para fomentar la colaboración y la confianza, así como para establecer una comunicación abierta entre los grupos participantes. Hemos presentado y discutido los avances de la investigación a través de reuniones formales e informales. Los entornos informales nos permiten participar en conversaciones enriquecedoras con individuos y sus familias, a veces dando lugar a un diálogo más abierto que incluye información que las personas no se sentirían cómodas compartiendo con un grupo más grande. Las reuniones formales son necesarias para presentar hallazgos e información nueva, pero también para participar en discusiones donde las personas pueden expresar sus pensamientos, preocupaciones, ideas y brindar retroalimentación para construir una visión colectiva del estado de las pesquerías y las oportunidades de conservación. Estos intercambios no solo ayudan a los miembros de la comunidad a mejorar su comprensión de lo que está sucediendo en el océano y, por lo tanto, en sus pesquerías, sino que también ayudan a los científicos a aprender y mejorar nuestra interpretación de los datos y resultados del análisis.



## MIRANDO HACIA EL FUTURO

A lo largo de estos dos últimos años, hemos discutido temas relacionados con las pesquerías y la conservación en la región de San Basilio (Tabla II). La comunidad ha expresado interés en abordar prácticas de pesca insostenibles e incorporar aspectos del comercio y la administración de productos del mar que han sido relegados a terceros pero que podrían ayudarles a ser pescadores más eficientes. Este interés es el resultado de un entorno cambiante, tanto ecológica como socialmente hablando. La sobrepesca y el cambio climático están afectando la productividad de los arrecifes, la pesca ilegal afecta la salud de los ecosistemas marinos y amenaza la seguridad de los lugareños, e incluso la relación de la comunidad con el Grupo San Basilio ha estado cambiando.

<sup>7</sup> Rosen, N. et al. (2022). **Beneficio colectivo sobre el beneficio individual: perspectivas clave de una cooperativa de pesca artesanal funcional.** In: *Comunidades con voz: el futuro de la pesca artesanal en Latinoamérica y el Caribe.* Lina María Saavedra-Díaz y María Claudia Díaz Granados Eds. Pp: 91-118.





Tabla II. Retos, necesidades y oportunidades para el desarrollo sostenible en San Juaniquito y San Basilio. La información incluida en la tabla fue colectada por el GCMP y el CBMC a través de entrevistas y conversaciones con miembros de la comunidad durante el desarrollo del proyecto.

	 CATEGORÍA	 OPORTUNIDADES	 RETOS	 COLABORACIONES POTENCIALES
<b>ALTERNATIVAS ECONÓMICAS</b>	<b>PESCA DEPORTIVA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dada su experiencia con la pesca, esta actividad podría representar una transición fácil.</li> <li>• Las mujeres pueden participar en la administración y/o servicio al cliente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las pangas requieren modificaciones.</li> <li>• Se requiere equipo y artes de pesca.</li> <li>• Infraestructura para procesar, cocinar, comer, etc. es necesaria.</li> <li>• Infraestructura de servicio* necesaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno municipal y estatal.</li> <li>• Conapesca</li> <li>• FONMAR</li> </ul>
	<b>BUCEO Y ACTIVIDADES ACUÁTICAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El área es remota, por lo tanto, se puede disfrutar de aguas tranquilas y playas arenosas.</li> <li>• Pequeño número de turistas llegando en carro y en veleros o yates pequeños.</li> <li>• Los arrecifes rocosos cuentan con buena salud y albergan mucha vida marina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El camino no está en buenas condiciones.</li> <li>• Las pangas requieren de adecuaciones.</li> <li>• No existe infraestructura necesaria para negocios.</li> <li>• Se requiere electricidad para operar compresores para los tanques de buceo.</li> <li>• Infraestructura de servicio* necesaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolphin Center</li> <li>• David Castro</li> </ul>
	<b>SENDERISMO Y ACTIVIDADES TERRESTRES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Senderismo y exploración de los estuarios.</li> <li>• Visitas guiadas a los ranchos para aprender sobre sus prácticas.</li> <li>• Campañas de limpieza de playas y restauración de ecosistemas costeros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencial para la colaboración con grupos locales y regionales de conservación.</li> <li>• Infraestructura de servicio* necesaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ranchos cercanos</li> <li>• OSCs: NOLs</li> </ul>
	<b>MONITOREO Y CONSERVACIÓN DE TORTUGAS MARINAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un joven y su familia buscan apoyo para formalizar un programa de monitoreo y conservación para proteger los nidos hasta que nazcan las crías.</li> <li>• Programa de vigilancia para desincentivar la caza de tortugas y huevos (creación de trabajo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se requiere de certificación y reconocimiento oficial.</li> <li>• Se requieren reglas para controlar los vehículos todo terreno en las playas (actividad muy popular).</li> <li>• Establecer el uso obligatorio de correas para perro/mascotas durante la temporada de anidación (turistas extranjeros suelen permitir a sus mascotas andar libremente, en ocasiones sin supervisión).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conanp, Profepa</li> <li>• Instituciones de investigación: UABCS, CICIMAR</li> <li>• OSCs: Grupo Tortuguero de las Californias, EcoAlianza-CEMA, Costa Salvaje</li> </ul>
	<b>ACCESO A AGUA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El agua se obtiene de un pozo.</li> <li>• Cada casa guarda agua en tambos; no hay tuberías.</li> <li>• La tubería y bomba que transporta el agua del pozo al asentamiento es utilizado por todas las familias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se requiere un estudio del acuífero(s).</li> <li>• La falta de electricidad limita el uso de tecnología para extraer y transportar agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno municipal y estatal.</li> <li>• Conagua</li> <li>• Instituciones de investigación: UABCS, CICESE, CICIMAR, UC-Davis (CEMA).</li> </ul>
<b>DESARROLLO COMUNITARIO</b>	<b>DRENAJE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existen opciones de letrinas ambientalmente amigables (por ejemplo: letrinas secas, bioletrinas) que pudieran minimizar el riesgo de enfermedades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No existe sistema de drenaje; letrinas y baños utilizan cisternas.</li> <li>• No se ha evaluado el impacto de las cisternas; se desconoce si existe filtración y/o contaminación.</li> </ul>	
	<b>MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atender la falta de manejo apropiado de desechos/basura es prioridad para eliminar focos de enfermedades.</li> <li>• Programas de reciclaje podría beneficiar a algunas familias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No existe basurero o relleno sanitario.</li> <li>• No se separa la basura.</li> <li>• Se practica la quema de la basura.</li> <li>• Todo el material de reciclaje se debe transportar a Loreto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno municipal y estatal.</li> <li>• COSCYT</li> <li>• Instituciones de investigación: UABCS</li> <li>• OSCs: Ponguinguola, EcoAlianza</li> </ul>
	<b>ACCESO A ELECTRICIDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las casas cuentan con algunos paneles solares de tamaño y capacidad variable.</li> <li>• Cada familia es dueña de al menos un generador pequeño que produzca suficiente energía para sostener aparatos pequeños.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los paneles solares solo generan energía para necesidades básicas.</li> <li>• No existe ningún plan para instalar infraestructura que ayude a conectar a la comunidad con la red estatal de electricidad.</li> <li>• Las familias utilizan hieleras grandes; no se usan aparatos eléctricos grandes.</li> </ul>	





	 <b>CATEGORÍA</b>	 <b>OPORTUNIDADES</b>	 <b>RETOS</b>	 <b>COLABORACIONES POTENCIALES</b>
<b>ACCESO Y COMUNICACIÓN</b>	<b>MANTENIMIENTO DE CAMINOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La nueva administración municipal ha sostenido el mantenimiento del camino lo suficiente para facilitar el tránsito a Loreto.</li> <li>• El buen mantenimiento del camino es crucial (no es necesario pavimentar).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a San Juaniquito requiere de vehículos 4x4 o todo terreno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno municipal (Desarrollo Social)</li> <li>• Secretaría de Comunicaciones y Transportes.</li> </ul>
	<b>SEÑAL DE CELULAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El canal de comunicación más confiable es el radio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay recepción celular.</li> <li>• La señal satelital es cara.</li> <li>• Los radios requieren de un generador para cargar baterías.</li> </ul>	
<b>INFRAESTRUCTURA Y ENTRENAMIENTO</b>	<b>ESPACIOS COMUNITARIOS, ÁREAS DE ESPARCIMIENTO, MEJORAS EN INFRAESTRUCTURA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toda la infraestructura se debe diseñar y construir bajo estándares de sostenibilidad y garantizar accesibilidad (Comunidad Verde).</li> <li>• Un área de picnic podría proporcionar un espacio para que turistas y la comunidad puedan relajarse y disfrutar de refrigerios.</li> <li>• Un muelle (o su equivalente) dedicado a crear un espacio para que pescadores puedan procesar sus capturas.</li> <li>• Una cocina comunitaria permitiría a mujeres preparar alimentos para turistas.</li> <li>• Área para estacionar vehículos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No existen espacios comunitarios de esparcimiento.</li> <li>• No existen baños públicos, clínica médica o tiendas formales (algunas familias venden productos básicos desde sus casas).</li> <li>• No existe un muelle o espacio designado para las embarcaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno municipal.</li> <li>• Secretaría de Turismo y Economía (SETUES)</li> <li>• Sagarpa-Conapesca</li> <li>• Sector privado: Fundación Coppel.</li> </ul>
	<b>ENTRENAMIENTO Y CREACIÓN DE CAPACIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jóvenes de la comunidad han tenido oportunidades para entrenamiento técnico o algunos cursos de nivel universitario, sin embargo no existen programas de entrenamiento formal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo proyecto de emprendimiento debe contemplar entrenamiento para los involucrados; desde administración hasta servicio al cliente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semarnat-Conanp, Sagarpa-Conapesca, COSyT.</li> <li>• OSCs: EcoAlianza, NOLS, CBMC, Niparajá, Ponguinguiola, NOS, Grupo Tortuguero de las Californias.</li> </ul>

\*Se refiere a infraestructura básica como baños, lavamanos, alumbrado público, etc.





 **SCRIPPS INSTITUTION OF OCEANOGRAPHY**  
UC San Diego

 **GULF OF CALIFORNIA MARINE PROGRAM**  
of the **INSTITUTE OF THE AMERICAS**

 **CBMC**  
CENTRO PARA LA BIODIVERSIDAD MARINA Y LA CONSERVACIÓN, A.C.

 **dataMares**  
[www.datamares.org](http://www.datamares.org)