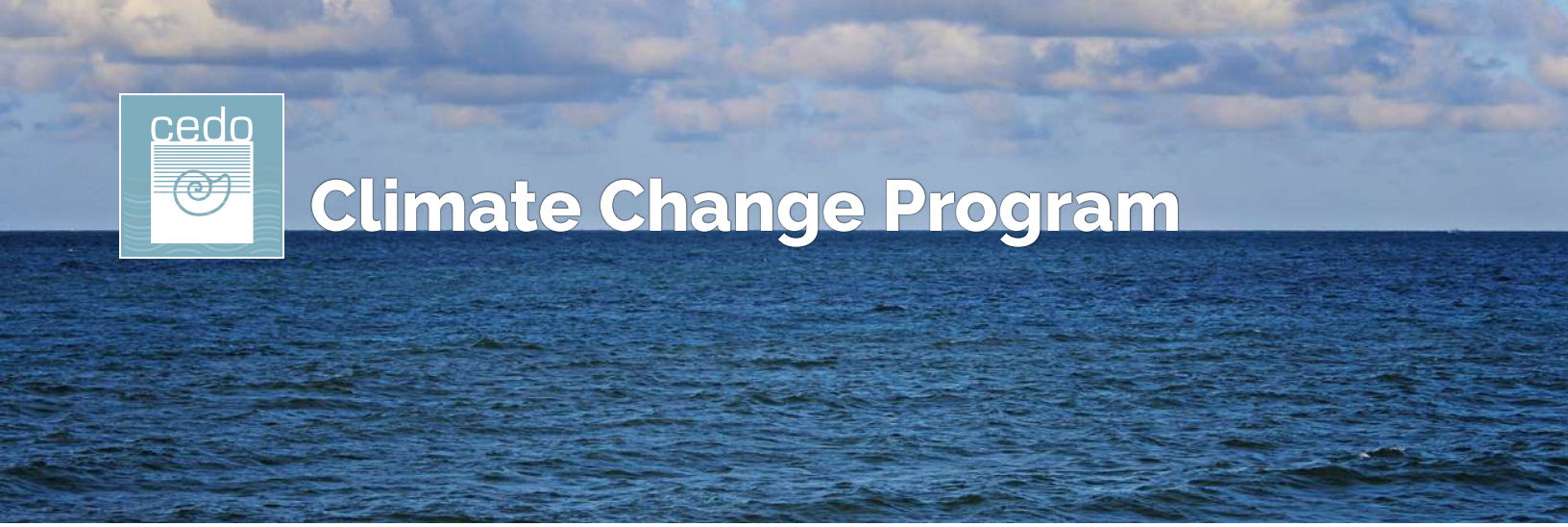
# Climate Change Program



© Foto por Socorro González.

La Gerencia de Cambio Climático tiene como objetivo principal realizar acciones de investigación para identificar los efectos del cambio climático, apoyar en comprender cuáles poblaciones humanas, pesquerías y zonas acuícolas son las más vulnerables a esto y ayudar a mejorar la capacidad adaptativa del sector pesquero.

En México, el cambio climático ya está impactando la vida, los hábitats y el bienestar de las comunidades costeras, particularmente la región noroeste donde CEDO trabaja. Por ello, como investigadores generamos y difundimos información que nos apoyara en este objetivo con el enfoque sobre los efectos del cambio climático en las pesquerías, acuacultura y comunidades costeras.

© Fotos por Abelardo Castillo y Archivo CEDO.





**LOGROS 2021**

- Colaboración en un consorcio de investigación enfocado en los efectos del cambio climático en pesquerías y acuacultura en México, combinando la experiencia y recursos de CEDO para responder preguntas más complejas y de mayor ámbito.

- Participación en el reporte Estudio del Cambio Climático en México, de reciente publicación. En el documento se presentó un análisis detallado de la situación de la pesca y acuacultura en México ante la perspectiva y desafío que constituye el cambio climático, realizando un análisis de vulnerabilidad de las comunidades costeras del país ante esta presión, dónde se encuentran, cuáles son los escenarios más y menos favorables ante el cambio climático, con dos horizontes de tiempo, en el año 2050 y 2100. Los resultados del análisis mostraron que actualmente los estados del noroeste de México son los que se encuentra en peor situación, siendo el Estado de Sonora, Sinaloa y Baja California específicamente los que cuentas con mayor número de comunidades vulnerables.

- Participación en 3 publicaciones de divulgación científica enfocadas al manejo ecosistémico, pesquerías y cambio climático, logro que nos permite fomentar la colaboración con otros científicos e instituciones y difundir el conocimiento que generamos.

Publicaciones

Salvadeo, C., H. Morzaria-Luna, H. Reyes-Bonilla, A. Ivanova-Bonchera, D. Petatán Ramírez, E. Juárez-León. 2021 Fisher's perceptions inform adaptation measures to reduce vulnerability to climate change in a Mexican Natural Protected Area. Marine Policy. 134: 104793.
https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104793

**Hemnalini Mozaira-Luna**
Investigadora Principal y Coordinadora del Programa en Cambio Climático y Manejo Ecosistémico





# Programa de Conservación, Biodiversidad y Ciencia Ciudadana

© Foto por Alejandro Castillo. Archivo CEDO.

La Gerencia de Conservación, Biodiversidad y Ciencia Ciudadana tiene como objetivo principal consolidar redes ciudadanas voluntarias, capacitadas y certificadas para el monitoreo de la biodiversidad en el Norte y Alto Golfo de California, colaborando eficientemente en la restauración de paisajes y la protección de especies prioritarias.

El Norte de Golfo de California y el Desierto Sonorense son reconocidos por su gran biodiversidad y el legado cultural de los Pueblos Tohono O'odham, Cucapá y Comcac. En ella convergen tres áreas naturales protegidas: la Reserva de la Biósfera del Alto Golfo y el Delta del Río Colorado, La Reserva de la Biósfera El Pinacate y el Gran Desierto del Altar, y el Área Protegida de Flora y Fauna Islas del Golfo de California.









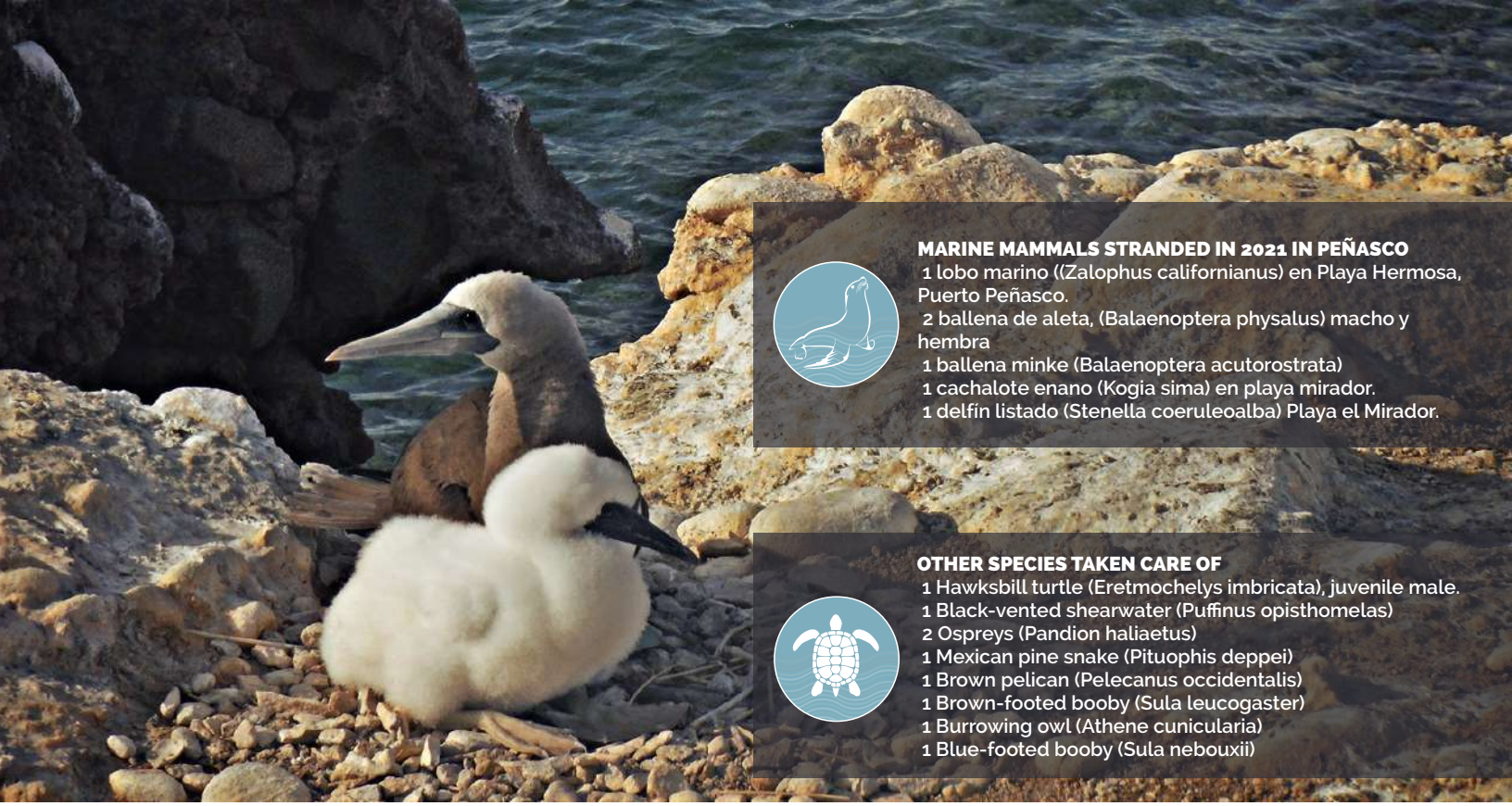
© Fotos por Grupo Lobos, Alejandro Castillo y Abelardo Castillo. Archivo CEDO.

## LOGROS 2021

- Obtuvimos el 1er Lugar del Premio "Tierra de Mujeres" de la Fundación Yves Rocher, como un reconocimiento al trabajo realizado por más de 15 años en temas de investigación, conservación y protección en el estero Morúa, impulsando el trabajo de las mujeres en el cultivo de ostiones desde la "Cooperativa Única de Mujeres" y "Punta Roja".
- Continuamos con el Monitoreo de especies (Zalophus californianus) lobo marino del Golfo de California y (Sternula antillarum) charrán mínimo o gallito marino, como indicadoras de la salud de nuestros ecosistemas. Esta actividad se realiza con la estrategia de ciencia ciudadana, donde pescadores, mujeres y jóvenes de las comunidades pesqueras, son parte de una integración de conocimiento local y ciencia.
- Participación como miembros titulares de los tres Consejos Asesores de las ANP de la región, la Reserva de la Biosfera el Pinacate y Gran Desierto de Altar, la Reserva Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado y el Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California, con el objetivo de incorporar las diferentes voces de los sectores que se involucren en la administración de las áreas.
- CEDO obtuvo su registro como Unidad de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA) en su modalidad de manejo intensivo, cuyo nombre lleva "Centro Intercultural de Estudios de Desiertos y Océanos", con el objetivo de realizar conservación, manejo, reproducción, rescate, recreación, educación ambiental, investigación y exhibición de las especies cachorrito de desierto (Cyprodon eremus), charalito de aleta larga (Agosia Chrysogaster) y el jardín botánico.

## EVENTOS

- Actualización del programa de manejo de la APFF-islas del Golfo de California.
- Red Nacional de Atención a Pinnípedos Enmallados de APFF- islas del Golfo de California.
- 3ra. Campaña de desenmalle de lobo marino (Zalophus californianus) lobo marino del Golfo de California del 23 al 28 de noviembre del 2021.



**MARINE MAMMALS STRANDED IN 2021 IN PEÑASCO**

1 lobo marino ((Zalophus californianus) en Playa Hermosa, Puerto Peñasco.
2 ballena de aleta, (Balaenoptera physalus) macho y hembra
1 ballena minke (Balaenoptera acutorostrata)
1 cachalote enano (Kogia sima) en playa mirador.
1 delfín listado (Stenella coeruleoalba) Playa el Mirador.

**OTHER SPECIES TAKEN CARE OF**

1 Hawksbill turtle (Eretmochelys imbricata), juvenile male.
1 Black-vented shearwater (Puffinus opisthomelas)
2 Ospreys (Pandion haliaetus)
1 Mexican pine snake (Pituophis deppei)
1 Brown pelican (Pelecanus occidentalis)
1 Brown-footed booby (Sula leucogaster)
1 Burrowing owl (Athene cunicularia)
1 Blue-footed booby (Sula nebouxii)

© Foto Grupo Lobos

**CURSOS Y CAPACITACIONES**

- Monitoreo de aves en el Pinacate: metas y métodos, impartido por Aarón D. Flesch y Miguel Grageda, School of Natural Resources and the Enviroment University of Arizona.
- Taller Virtual de Intercambio de Experiencias, que forma parte del proyecto de Comunidad de Aprendizaje de Áreas Naturales Protegidas (CAAP) 2020 apoyado por el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN), 2 y 3 de septiembre del 2021.
- Introducción a la Mastozoología Marina con énfasis en el estudio y atención de varamientos, modalidad virtual; impartido por la Asociación de megafauna marina, atención, rescate y ecología y sociedad (MMARES, A.C.), 13 y 14 de noviembre del 2021.
- Taller de Bioseguridad insular, islas del Golfo de California, impartido por el Grupo de Ecología y Conservación de Islas, A. C. Capacitación del Subconsejo Regional Islas del Golfo de California en bioseguridad insular.
- Conceptos básicos para entender el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA), impartido por el Centro Mexicano de Derecho Ambiental, A.C., la Sociedad de Historia Natural Niparajá, A.C. y el Centro Mexicano para la Defensa del Medio Ambiente A. C. 30 de septiembre del 2021.
- Curso de Formación para integrantes de los Consejeros Asesores en Áreas Naturales Protegidas: "Importancia de la participación de las mujeres en CA".
- Transferencia de conocimientos y habilidades para la operación de prestadores de servicios de CONOCER: Certificado de competencias Ec0578.

Maestría en Manejo de Ecosistema de Zonas Áridas (MEZA) de UABC.

**MONITOREO**

- 10 monitoreos de aves de desierto en la Reserva de la Biosfera Pinacate y Gran Desierto de Alta, del proyecto: Binational avian monitoring, research, and capacity building in the Pinacate and Organ Pipe Cactus National Monument Biosphere Reserves.
- 1 intercambio de experiencias- grupos de la CONANP.
- 1 curso teórico – práctico sobre Reunión con Grupos y personal de la CONANP-Golfo de California y especialista en especies prioritarias de oficinas centrales.
- 3ra. campaña de Desenmalle de lobos marinos en la Isla San Jorge.
- 6 monitoreos de lobo marino de California (Zalophus californianus) en la Isla San Jorge.
- 4 monitoreos de usos humanos en la Isla San Jorge.
- 2 saneamiento en tierra de la Isla San Jorge.
- 2 monitoreos de pato bobo de patas cafés (Sula leucogaster) en Isla San Jorge.
- 2 monitoreos en marzo y octubre, de las especies cachorrito de desierto (Cyprodon eremus) y charalito de aleta larga (Agosia chrysogaster).

**TRÁMITES**

- 1 trámite de turismo sin vehículo para la Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar (Área Natural Protegida).
- 1 trámite sobre colecciones científicas como parte de la exhibición de CEDO.
- 1 trámite par Unidad de Manejo de los peces del desierto (UMA) y jardín botánico.
- 1 trámite para avistamiento de ballenas para la temporada de 2022.

Convenios.

- 1 convenio de la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS) y el Programa de Investigación de Mamíferos Marinos (PRIMMA) para proyectos realizados de mamíferos marinos en el Corredor Biológico- Pesquero, Puerto Peñasco-Lobos, Sonora.

**Angeles Yazmín Sánchez Cruz**
Gerente de Conservación, Biodiversidad y Ciencia Ciudadana



# Programa de Pesca y Acuacultura Sostenibles



© Foto Abelardo Castillo.

La Gerencia de Pesca y Acuacultura Sostenible tiene como objetivo principal promover y asesorar al sector pesquero regional y nacional, de manera que un tercio de las producciones anuales regionales de las pesquerías comerciales se produzcan y comercialicen con esquemas desarrollados por proyectos de mejora pesquera y de certificación de responsabilidad social y comercio justo.

El 77% de la producción pesquera en México se obtiene del océano pacífico y de éste, el 80% proviene del Golfo de California con 17 pesquerías principales y 131 especies, entre ellas la jaiba, las almejas y el camarón. La pesca es la principal actividad económica del norte y Alto Golfo de California donde habitan 78 mil personas y se utilizan alrededor de 760 embarcaciones (PROFEPA. 2021). Trabajamos para consolidar la pesca sostenible de las especies de importancia comercial, al tiempo que conservamos y protegemos los hábitats de éstas para su uso sostenible a largo plazo.

La pesca sostenible es todo aquel producto que proviene de pesquerías o producción acuícola legal, que procura un uso racional de las especies y los recursos naturales, permitiendo su conservación y rendimiento sostenido en el tiempo, y cuyas actividades tienen un triple impacto: ambiental, social y económico en las pesquerías y en las comunidades pesqueras que trabajan.

## LOGROS 2021

- Implementación del FIP de jaiba por tercer año consecutivo, trabajando con la cooperativa ejidal Bahía San Jorge que agremia a 56 socios de la comunidad Rodolfo Campodónico, Caborca, Sonora.
- Generamos información para actualizar el estado del stock poblacional, así como de la captura incidental.
- Llevamos a cabo experimentos de selectividad de diferentes trampas y carnadas para promover lo más eficiente, así como jornadas de limpieza y uso de grapas degradables para evitar la pesca fantasma.
- Realizamos un plan de manejo y reuso de los residuos de pesca.
- Implementación de 4 refugios pesqueros voluntarios.
- En el FIP de almeja blanca trabajamos con 2 cooperativas y 7 permisionarios de Puerto Peñasco. En su primer año de implementación hemos logrado instalar el Subcomité Consultivo para el Ordenamiento y Manejo del recurso, generando insumos para su plan de manejo de la Carta Nacional Pesquera y la cuota anual.
- Colaboramos en la certificación de los cuerpos de agua y del producto y apoyamos a los productores para acceder a mercado sostenible para Smart Fish de México.
- Facilitamos el fortalecimiento de capacidades de pescadoras, pescadores y otros miembros de la cadena de valor de las pesquerías a través de la certificación de competencias laborales y otros cursos especializados.
- Mediante el ordenamiento pesquero implementamos herramientas de manejo generadas en consenso con las comunidades, autoridades pesqueras y académicos, dirigidas a delimitar zonas de manejo y la regularización de pescadores tradicionales.
- Impulsamos el desarrollo y realización de proyectos de maricultura de especies prioritarias, así como la acuacultura de repoblamiento de especies que se han deteriorado.



- Promovimos negocios alternativos a la pesca comercial y la utilización del modelo de rescate de valor; la aplicación de sistemas de trazabilidad en pesquerías prioritarias y mejora de infraestructura para proyectos, principalmente en la apertura de nuevos mercados para las pesquerías locales.
- Trabajamos de la mano con Fish Choice, Smart Fish, Pronatura Noreste y 8 comunidades costeras, Puerto Peñasco, Golfo de Santa Clara, los ejidos Rodolfo Campodónico, 15 de septiembre, Álvaro Obregón, El Desemboque de Caborca y Puerto Lobos en Sonora, y en San Felipe, Baja California.

**RENÉ LOAIZA VILLANUEVA**
Gerente de Pesca y Acuacultura Sostenibles



© Fotos por René Loaiza, Abelardo Castillo y Archivo CEDO.






# Programa de Bienestar Comunitario

© Foto por Abelardo Castillo.

La Gerencia de Bienestar Comunitario tiene como objetivo principal fortalecer a las comunidades del Norte del Golfo de California con herramientas y prácticas que les permitan identificar sus problemas y autogestionar "soluciones basadas en la naturaleza" que mejoren su bienestar haciendo énfasis en las mujeres y los jóvenes para lograr comunidades más resilientes.

Nuestro trabajo gira alrededor de la gobernanza de las comunidades pesqueras de la región y la gestión con gobiernos municipales, estatales y federales, así como otros actores, consolidando alianzas y diseñando modelos de colaboración que nos permitan el involucramiento y soporte para la implementación de soluciones que construyan comunidades más sostenibles y resilientes. Para lograrlo trabajamos a través de las siguientes líneas estratégicas: Fortalecimiento de la Resiliencia Comunitaria, Promoción de la Gobernanza, Fortalecimiento de capacidades y Empoderamiento de Mujeres, Jóvenes y Adultos Mayores.





© Fotos por Abelardo Castillo, Nélida Barajas. CEDO Archives.

## LOGROS 2021

### FORTALECIMIENTO DE LA RESILIENCIA COMUNITARIA

- Rehabilitación y activación del Centro Comunitario y Escuela del Mar Bahía San Jorge (CCEM-BSJ) como un espacio de fortalecimiento de capacidades y la toma de decisiones de la comunidad, equipándolo con equipo de cómputo, servicio de internet, televisión y cocina solar.
- Capacitación en las instalaciones del CCEM-BSJ sobre seguridad social, profesionalización de capacidades, cuidado de la fauna y el ambiente, también se usó como centro de vacunación y apoyo médico durante la pandemia.
- Dotación de equipos de seguridad personal para evitar contagios COVID a los pescadores, mujeres y jóvenes y se promovió la importancia de su uso durante las capacitaciones.
- Entrega de equipos de seguridad marítima para los pescadores de jaiba.
- Elaboración de un diagnóstico del Impacto Social del COVID, realizando talleres comunitarios donde consultamos a las mujeres y los pescadores el nivel de impacto en los entornos laborales de las pesquerías, con el fin de construir un "Protocolo comunitario para entornos laborales libres de Covid-19 en el sector de Pesca Artesanal".
- Construcción de "Agendas Comunitarias" con pescadores y pescadoras de San Felipe y Golfo de Santa Clara, priorizando los temas de interés común con el fin de reconstruir el tejido social, apoyar a enfrentar los impactos del COVID y mitigar la problemática del Alto Golfo en temas como el embargo, la prohibición de uso de redes/chinchorros, entre otros.
- Se acercaron a las comunidades pesqueras los programas sociales, como el de "Jóvenes Construyendo el Futuro" y la afiliación voluntaria al IMSS en 4 comunidades del Alto Golfo.



© Foto por Archivo CEDO.

**PROMOCIÓN DE LA GOBERNANZA**

- Instalación del "Subcomité consultivo para el ordenamiento y manejo del recurso almeja blanca en Sonora", encabezado por CONAPESCA, como mecanismo de participación social y toma de decisiones para la pesquería de almeja, apoyando en la gestión al grupo de pescadores y pescadoras del FIP de Almeja Blanca.
- Representación de las OSC en el Consejo Asesor de la Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Rio Colorado, y asesoramiento a representantes del sector pesquero.
- Firma del convenio de colaboración con CONAPESCA con el fin de Impulsar el ordenamiento pesquero para regularizar la actividad de los pescadores tradicionales de la región e implementar una red de 26 refugios pesqueros en el Corredor Puerto Peñasco - Puerto Lobos, estas acciones mejoraran la economía local, la resiliencia comunitaria al cambio climático y la seguridad alimentaria.
- Instalación del "Comité de Bienestar para la Participación Ciudadana" en colaboración con las autoridades municipales del Ayuntamiento de Caborca en el Ejido "Rodolfo Campodónico" y en la localidad "15 de Septiembre".
- Colaboración con la organización Impacto Colectivo por la Pesca en México, para trascender e impactar en objetivos nacionales, así como en política pública con énfasis en el impacto social de la pesca.
- Colaboración con la SAGARPHA, la Subsecretaria de Pesca del Estado de Sonora y el Instituto de Acuacultura del Estado de Sonora, con el objetivo de impulsar el ordenamiento en el Estado, promover comités de manejo para las pesquerías y apoyar a las mujeres pescadoras o rurales.

**FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES**

- Certificación de las competencias en "Buenas prácticas pesqueras" y en "monitoreo pesquero" a pescadores, mujeres y personal de CEDO.
- Capacitación en tecnologías de la información a jóvenes de la comunidad de Rodolfo Campodónico.

**EMPODERAMIENTO DE MUJERES, JÓVENES Y ADULTO MAYORES**

- Integración de las mujeres durante las capacitaciones en "Buenas prácticas pesqueras" y en "Monitoreo pesquero".
- Apoyo a la Federación de Mujeres pescadoras de Desemboque en la gestión de un taller para más de 370 pescadores con el fin de tramitar su libreta de mar, esto como requisito para el apoyo del programa Bienpesca.
- Visibilización de la labor de la mujer en la pesca con las autoridades de los tres niveles de gobierno, mismas que se han sumado al apoyo para la implementación de soluciones específicas para la mujer.
- Impulso y difusión de la labor de las mujeres en las pesquerías y acuacultura, de la Cooperativa Única de Mujeres en Estero Morúa cultivadoras de ostión, las monitoras de pesquerías en Golfo de Santa Clara y San Felipe monitoras de curvina, las mujeres que bucean en Puerto Lobos y las que participan en la pesca en todas las partes de su proceso en diversas comunidades de la región.

**CAPACITACIONES**

- "Trabajando con propósito: Proactividad, Dinamismo, Resiliencia y Concreción".

**CERTIFICACIONES**

- EC0578 Buenas prácticas pesqueras a bordo de embarcaciones menores.
- EC0820 Monitoreo de la actividad pesquera ribereña.

**Elia Inés Polanco Mízquez**
Gerente de Bienestar Comunitario





# Programa de Educación, Vinculación y Comunicación

© Foto Archivo CEDO.

La Gerencia de Educación tiene como objetivo principal promover e implementar currículos actualizados de educación ambiental y de la Escuela del Mar, cursos especializados, cátedras profesionales y certificaciones de competencias laborales con los niños, juventudes, productores, profesionistas locales y turistas y compartir las lecciones aprendidas para escalar el impacto.

En CEDO apostamos por la educación como factor fundamental para crear transformaciones para el progreso de personas y sociedades. A través del gran proyecto de la Escuela del Mar, capacitamos a los pescadores y pescadoras para que adquieran los conocimientos y habilidades para llevar a cabo una pesca responsable y sustentable en la región, minimizando las afectaciones al ambiente e incrementando los beneficios para sus comunidades.





© Fotos por Abelardo Castillo, Paloma Valdivia. Archivo CEDO.





**Paloma A. Valdivia Jiménez**
Gerente de Educación y Vinculación

## LOGROS 2021

- Acreditación de la Escuela del Mar de CEDO como una Entidad de Certificación y Evaluación de Competencias (ECE) ante el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER), lo que nos permite asegurar la excelencia en la operación y servicios de nuestros socios comunitarios y respaldar su experiencia y conocimientos con certificados oficiales ante la Secretaría de Educación Pública.
- Impartimos interesantes cursos que promueven el autoempleo, en temas de emprendimiento para pescadores, mecanismos para acceder a sistemas de seguridad social y capacitación para la certificación de dos estándares de competencia.
- Implementación del proyecto de "Caracterización de residuos en el Estero Morúa" con el grupo de voluntarias "Girls for the Change" y otros voluntarios como los scouts, los usuarios de los recursos naturales del estero como las ostioneras y autoridades locales, con el fin de promover mejores prácticas en la disposición de los residuos sólido e impulsar su mejor manejo, contribuyendo con las estrategias de conservación que se están llevando a cabo en uno de los ecosistemas más importantes de la zona como son los humedales, conscientes que una de las amenazas más grandes de estos ecosistemas y de las playas de la región es la disposición de los residuos sólidos.
- Limpieza Internacional de Costas 2021, realizado en colaboración con el H. Ayuntamiento de Puerto Peñasco, Comité de Playas Limpias y otros colaboradores locales, además de 618 voluntarios de Puerto Peñasco, colectando aproximadamente 3 toneladas de residuos a lo largo de 17 kilómetros de playa, contribuyendo con la información de estas colectas a la base de datos internacional promovida por The Ocean Conservacy.
- Contribuimos a mantener la certificación de las tres únicas playas certificadas de Sonora como playas limpias mediante la creación y seguimiento de un Plan de Acciones para la Protección de la Flora y Fauna.
- Reactivamos nuestros servicios académicos como estación de campo, para así transmitir el conocimiento biocultural de la región a los estudiantes e investigadores que nos visitan.
- Reactivamos los eco tours en los principales ecosistemas de la región bajo el proyecto NaturArte, en donde los visitantes aprenden un poco más sobre la flora, la fauna y de la historia natural de esta región.