



**Cooperativa:  
"Planta comunitaria para el secado de productos pesqueros  
operada con energía termosolar para su integración en  
comunidades rurales"**

## **ANÁLISIS DE IMPACTOS Y BENEFICIOS DE LA INSTALACIÓN DE LA PLANTA DE SECADO SOLAR EN LERMA, CAMPECHE**



**"PLANTA COMUNITARIA PARA EL SECADO DE PRODUCTOS PESQUEROS OPERADA CON ENERGÍA TERMOSOLAR PARA SU INTEGRACIÓN EN COMUNIDADES RURALES"**

---

## 1. Contenido

1.	Introducción.....	6
1.1.	Antecedentes de la Planta de Secado Solar .....	7
1.2.	Contexto de la Comunidad de Lerma.....	8
1.2.1.	Clima.....	9
1.2.2.	Vegetación.....	10
1.2.3.	Población .....	10
1.2.4.	Características socioeconómicas de los pescadores de la comunidad de Lerma.....	11
1.2.5.	Características de la actividad pesquera ribereña de la comunidad de Lerma .....	13
1.2.6.	Estructura social productiva.....	14
1.3.	Objetivo del Reporte.....	15
1.3.1.	Objetivo General.....	15
1.3.2.	Objetivos Específicos.....	15
2.	Metodología.....	16
2.1.	Impacto Social y Comunitario.....	17
2.2.	Impacto Ambiental.....	17
2.3.	Impacto Económico.....	17
2.4.	Impacto Tecnológico .....	18
2.4.1.	Herramientas y Técnicas Utilizadas.....	19
2.4.2.	Descripción de las Fases de Evaluación .....	20
3.	Línea Base de Aspectos Evaluados.....	21
3.1.	Impacto Económico.....	22
3.2.	Impacto Técnico .....	22
3.3.	Impacto Social.....	22
3.4.	Impacto Ambiental.....	23
4.	Resultados .....	23
4.1.	Impacto Económico.....	24
4.2.	Impacto Técnico .....	25
4.3.	Impacto Social.....	27
4.3.1.	Enfoque social .....	27

---

4.3.2.	Enfoque de género .....	27
4.3.3.	Enfoque de negocios .....	28
4.4.	Impacto Ambiental.....	29
4.4.1.	Impacto Ambiental .....	29
4.4.2.	Impacto por la variación de la calidad ambiental .....	30
4.4.3.	Impactos por la intensidad del grado de destrucción que implica la instalación de la planta de secado. ....	30
4.4.4.	Impacto por el ámbito en que se manifiesta .....	30
4.4.5.	Impacto por el momento en que se manifiesta .....	31
4.4.6.	Impacto por su persistencia .....	31
4.4.7.	Impacto por su capacidad de recuperación .....	31
4.4.8.	Impacto por la relación causa-efecto .....	31
4.4.9.	Impacto por la interrelación de acciones y/o efectos .....	31
4.4.10.	Impacto por su periodicidad.....	32
5.	Discusión de Resultados.....	36
5.1.	Aspectos técnico-económicos .....	36
5.2.	Aspecto social .....	38
5.3.	Aspecto Ambiental .....	39
6.	Conclusiones.....	42
6.1.	Principales Hallazgos.....	42
6.2.	Contribución al Desarrollo Comunitario.....	43
6.3.	Recomendaciones para Mejorar el Impacto.....	43
7.	Anexos .....	45
7.1.	Anexo 1 Constancia de Constitución de Sociedad Cooperativa.....	45
7.2.	Anexo 1 Población Objetivo en la Comunidad de Lerma .....	46
7.3.	Anexo 2 Línea Base de la Implementación del Proyecto Planta de Secado Solar Comunitaria en Lerma Campeche.....	58
7.4.	Anexo 2 Resultados de las encuestas aplicadas .....	62
8.	Referencias .....	80

---

## Índice de Figuras

Figura 1. Localidad de Lerma Campeche.....	9
Figura 2. Aspectos principales a evaluar en el impacto de la planta de secado. .....	18
Figura 3. Herramientas de evaluación de impacto de la planta de secado solar. .....	19
Figura 4. Fases de la aplicación de las herramientas de evaluación. ....	21
Figura 5. Dependencia de la captura de escama o marisco.....	25
Figura 6. Ingreso promedio mensual de la comunidad pesquera por persona laboralmente activa. ....	25
Figura 7. Condiciones de la infraestructura y servicios en Lerma. ....	26
Figura 8. Adultos mayores por familia. ....	27
Figura 9. Conformación del grupo responsable de la planta. ....	28
Figura 10. a) Percepción del nivel de organización de la comunidad. b) Percepción de la comunidad si se siente escuchada para resolver problemas. .....	29
Figura 11. Implementación de tecnologías renovables y equipos para fabricación de alimento para tilapia. ....	37
Figura 12. Aspectos técnicos de capacitación.....	38
Figura 13. Desarrollo de nuevas herramientas para la solución de problemas y formulación de negocios.....	39

---

## Índice de Tablas

Tabla 1. Características demográficas de la comunidad pesquera de Lerma. .	10
Tabla 2. Variables principales para la caracterización de las familias de pescadores de Lerma.....	11
Tabla 3. Tipo de Pescador en la comunidad de Lerma. ....	14
Tabla 4. Tabla de evaluación para seleccionar la comunidad con las características más adecuadas para la instalación de la planta de secado. ....	24
Tabla 5. Atributos de los impactos ambientales (Conesa, 2010).....	33

---

# RESUMEN

En los últimos años, la transición hacia fuentes de energía renovable ha adquirido un papel preponderante en la lucha contra el cambio climático y la reducción de la dependencia de combustibles fósiles. En México, uno de los sectores en mayor crecimiento es el de la energía solar, el cual ha experimentado una rápida expansión debido a su abundancia, sustentabilidad y a la implementación de políticas públicas que fomentan su desarrollo. La comunidad de Lerma, en el Estado de Campeche, ha sido protagonista de este cambio con la reciente instalación de una planta solar, cuyo impacto sobre la región es objeto de este estudio.

La instalación de una planta de secado solar de productos marinos no solo genera beneficios a nivel energético y ambiental, sino que también produce efectos sociales, económicos e incluso de salud que transforman la dinámica de la comunidad de Lerma. En este contexto, es fundamental analizar y correlacionar los impactos que este tipo de proyectos generan en las localidades donde se implementan. Por ello, el presente documento tiene como objetivo estudiar los efectos que la planta solar ha tenido en la comunidad de Lerma, evaluando su impacto en dimensiones clave como el bienestar de la comunidad, la calidad de vida de sus habitantes, la creación de empleo, los ingresos económicos, la cohesión social, los aspectos de inclusión social y equidad de género, y la preservación del medio ambiente.

Este estudio aborda una serie de indicadores que permiten comprender de manera integral los beneficios y desafíos asociados con la instalación de la Planta solar en Lerma. A través del análisis de datos cuantitativos y cualitativos, se identificó cómo ha evolucionado la comunidad desde la selección de la comunidad como albergadora del proyecto, estableciendo una correlación entre los cambios observados y el desarrollo de la Planta. Además, se ofrecen recomendaciones para maximizar los impactos positivos y mitigar los posibles efectos adversos en el futuro.

La importancia de este análisis radica en que ofrece una visión holística de los impactos de los proyectos de energía renovable en las comunidades locales, aportando información valiosa para la planificación de futuras instalaciones en otras áreas de México. Este estudio no solo ayudará a comprender el caso específico de Lerma, sino que también proporcionará una referencia útil para la evaluación de otros proyectos similares en contextos socioeconómicos y ambientales diversos.

---

# 1. INTRODUCCIÓN

El continuo crecimiento de la población demanda una mayor producción de alimentos y el acceso a servicios de diversa índole, lo que se traduce en un mayor consumo de energía y una mayor contaminación. El uso indiscriminado de combustibles fósiles genera la emisión de gases de efecto invernadero que genera daños ambientales, sociales y económicos. En este escenario, es imperiosa la suma de esfuerzos de todos los actores sociales, para llevar a cabo acciones que mitiguen la creciente contaminación, basadas en una reflexión social, política, científica y cultural.

El cambio climático está presente en nuestra vida cotidiana y requiere de proyectos sustentables que mitiguen sus efectos en favor de la calidad de vida de las generaciones futuras. La gestión ambiental tiene como objetivo el cumplimiento de la normativa aplicable para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible instituidos en el año 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas (ONU). Mediante una adecuada gestión ambiental se pueden aprovechar los residuos como materia prima para la elaboración de nuevos productos, reduciendo el empleo de los recursos naturales, con la finalidad de prevenir su agotamiento. El uso de fuentes de energía limpia, como la energía solar, coadyuva a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Por otro lado, se requiere del cambio de la población hacia hábitos de consumo sustentable, que consiste en satisfacer las necesidades mediante un correcto manejo de los recursos disponibles, para reducir las emisiones de GEI y el deterioro de los ecosistemas.

Los proyectos sustentables plantean oportunidades socioeconómicas y ambientales mediante la implementación de tecnologías amigables con el ambiente y la colaboración social. La planta comunitaria de secado solar es un proyecto que tiene como eje principal los criterios de la sustentabilidad y plantea acciones concretas para hacer frente a los desafíos ambientales y sociales de las comunidades marginadas de México. El uso de fuentes de energía limpia en los procesos de secado, tiene como objetivo la conservación del medio ambiente en beneficio de las comunidades pesqueras de Campeche.

La planta comunitaria de secado solar se caracteriza por su orientación holística, que busca atender la protección ambiental, el desarrollo económico y el bienestar social. Busca replicar sus beneficios en otras comunidades pesqueras, mediante la generación de empleo y oportunidades de negocio sostenibles utilizando fuentes de energía renovable, fomentando la eficiencia energética, la pesca sostenible y la gestión integral de residuos.



---

Las acciones que promueve la instalación de la planta de secado tienen como objetivo principal contribuir a mejorar el nivel de vida de las personas y el bienestar social de las comunidades. El uso de la energía solar, mitiga la contaminación del aire y a disminuir los problemas de enfermedades respiratorias, entre otras. Este proyecto atiende el ahorro y cuidado de las fuentes de abastecimiento de agua potable y el saneamiento básico en favor de la salud y la higiene de las comunidades.

La instalación de la planta comunitaria de secado, busca reducir el impacto negativo en el entorno natural, promoviendo prácticas sostenibles de gestión de los recursos naturales. Mediante la promoción de buenas prácticas pesqueras ayuda a preservar los recursos marítimos y de este modo, proteger la biodiversidad y asegurar la disponibilidad de recursos naturales para las generaciones futuras. El uso de la energía solar y la implementación de prácticas sostenibles, contribuyen a reducir la huella de carbono y a minimizar el impacto ambiental en el proceso de secado. Otro componente de primera línea es la promoción de la sensibilización y educación ambiental para la vida. La formación de conciencia comunitaria tiene como colofón fomentar una cultura de respeto y cuidado por el entorno natural, incentivar la participación en el manejo ambiental, así como la formación de hábitos encaminados al ahorro de agua y el uso eficiente de la energía eléctrica y la gestión integral de la basura y residuos. Actualmente, es indispensable equilibrar el progreso económico con la preservación del entorno natural y el bienestar de las comunidades.

El trabajo conjunto entre las comunidades y la academia ha permitido desarrollar proyectos sostenibles, para proponer soluciones creativas y eficientes, acordes con los desafíos actuales que enfrentan las comunidades pesqueras, mediante la colaboración y el intercambio de ideas y experiencias. La meta del desarrollo de proyectos sostenibles, en colaboración con otras universidades, es el beneficio de las generaciones presentes y futuras.

## **1.1. ANTECEDENTES DE LA PLANTA DE SECADO SOLAR**

Existen antecedentes de proyectos de secado solar en el país, dentro de los más importantes destaca la planta de secado en Zacatecas bajo el proyecto FORDECYT 190603: Estudio Sobre el Uso de la Energía Solar en Aplicaciones Residenciales, Industriales y Comerciales en Diferentes Estados del País; el proyecto CONAHCYT 319188: Centro Comunitario para el Deshidratado Solar de Productos Agropecuarios de Pequeños Productores Indígenas de Hueyapan, Morelos; y el proyecto CONACYT 319456: Bienestar agrícola en Nayarit mediante tecnología solar. Además de los proyectos mencionados

---

anteriormente, existen antecedentes de prototipos construidos en el Instituto de Energías Renovables de la UNAM.

La motivación de desarrollar la tecnología de secado para diversos productos surge de la necesidad de generar alternativas para el secado considerando factores económicos, reducción de emisión de gases de efecto invernadero, factores de inocuidad, de conservación de propiedades organolépticas y bioquímicas. Todas estas necesidades surgen directamente de la implementación de las técnicas de secado tradicionales en diversas localidades del país, aplicadas a una variedad de productos que van desde verduras, frutas, granos, semillas y cárnicos, entre otros.

En las comunidades costeras de México, el secado de productos del mar es una práctica tradicional y relevante para la preservación y comercialización de diversos alimentos marinos. Entre los productos más comunes destaca el charal seco, camarón seco, raya seca, cazón seco, entre otros. En particular en la comunidad de Lerma, Campeche, de forma tradicional se ha llevado a cabo el secado de los productos mencionados anteriormente. Sin embargo, la incorporación de otras técnicas de conservación, principalmente la refrigeración, han relegado el secado solar de productos marinos a su aplicación de forma ocasional y a muy baja escala.

## **1.2. CONTEXTO DE LA COMUNIDAD DE LERMA**

El estado de Campeche, localizado en el litoral del Golfo de México, se ha distinguido a nivel nacional por su importancia pesquera de especies como el camarón y el pulpo entre otros. Las comunidades pesqueras de Campeche son diversas y se diferencian por la variedad de los instrumentos de pesca que utilizan, por el tipo de embarcaciones, las especies de interés y la diversidad de características geográficas, ambientales y socioeconómicas de cada región.

Colli y Rivera (2024) identificaron ocho comunidades pesqueras que denominaron sistemas socio-ecológicos: Isla Arena, ubicada en el municipio de Calkiní, Lerma, ubicada en el municipio de Campeche, Seybaplaya, ubicada en el municipio de Seybaplaya, Champotón, ubicada en el municipio de Champotón y las comunidades ubicadas en el municipio de Carmen: Sabancuy, Isla Aguada, Carmen y Atasta. En las cinco primeras predomina la pesca del pulpo maya durante los meses de agosto y diciembre, el resto del año realizan captura de caracol (marzo-julio), cazón y escama marina todo el año. En Isla Aguada, Carmen y Atasta predomina la pesca de jaiba, camarón de siete barbas y escama marina todo el año.

---

La comunidad de Lerma y su puerto industrial pesquero forman parte del municipio de Campeche. Esta comunidad se localiza en la zona centro del estado, a 8 Km. de distancia de la capital, en dirección suroeste en latitudes norte 19°48' 22" y oeste 90° 36' 14" (Ver Figura 1). Esta comunidad de agricultores y pescadores debe su nombre a don Juan de Lerma, quien contribuyó con armas, tropas y financiamiento para la Conquista de la península de Yucatán encabezada por Francisco de Montejo (INEGI, 2024).



*Figura 1. Localidad de Lerma Campeche.*

La comunidad de Lerma colinda al este con la ciudad de Campeche, al norte y oeste con el Golfo de México y al sur con el municipio de Champotón. El puerto de Lerma es considerado como puerto industrial pesquero.

### **1.2.1. CLIMA**

El clima predominante es cálido subhúmedo, con temperatura máxima de 43° C y mínima de 11°C, durante los meses de mayo y enero respectivamente, y una temperatura promedio es de 27.2° C. La precipitación promedio anual es de 10.56 mm. La dirección del viento dominante es del este (E) con velocidad promedio de 6.2 nudos, siendo la máxima de 16 y la mínima de 2.9 nudos, registrados en los meses de noviembre y febrero, respectivamente (INEGI, 2024).

## 1.2.2. VEGETACIÓN

Por su ubicación, en esta comunidad la vegetación predominante consta de pastizales y manglares, propios de la zona de transición entre la selva tropical del Petén y la selva baja de árboles y arbustos caducifolios en verano.

## 1.2.3. POBLACIÓN

De acuerdo con el (INEGI, 2024) la población total de Lerma era de 8,971 habitantes, cuya principal actividad económica es la pesca para consumo familiar. También es visitada por turistas locales y foráneos

En relación al lugar de nacimiento en Lerma, el 94.1% de la población es originaria del Estado de Campeche, un 2.8 de la Ciudad de México y 2.8, de Yucatán. Con respecto al alfabetismo en Lerma el 88.2% sabe leer y el resto no; ninguno habla alguna lengua.

En materia de nivel de instrucción se la comunidad de Lerma registró una media de 2.59, lo que indica que en promedio los pescadores cuentan con la primaria.

En las características demográficas como sexo, edad, jefe del hogar y el promedio de los pescadores y de las personas que integran la familia, los resultados se muestra en la Tabla 1:

Tabla 1. Características demográficas de la comunidad pesquera de Lerma.

Comunidad De pescadores	Sexo		Edad promedio	Jefe del hogar	Promedio de integrantes dela familia
	Masculino	Femenino			
Lerma	100%	0	50.29	91.2%	3.65

De acuerdo con los datos, la pesca ribereña sigue siendo practicada mayoritariamente por hombres. Las mujeres se encargan de recibir, filetear y comercializar los productos pesqueros.

La edad de los pescadores de la comunidad de Lerma registra la más alta siendo de 50.29 años, con una moda es de 54 años y un mínimo de 25 años y máximo de 68 años.

Con respecto a los integrantes de la familia de los pescadores se encontró que para la comunidad de Lerma fue de 3.65, con un mínimo de 1 y un máximo de 6 ocupantes en la vivienda. Las familias de pescadores no son numerosas y los integrantes juegan un rol importante en el hogar por su

participación social, cultural y económica al preservar que los padres, hijo (a), yerno (a)s, sobrino (a)s, tía, vivan en la misma casa.

La familia de los pescadores de la comunidad de Lerma está integrada por la esposa, yerno, hija, padre, esposo, hijo, pareja, nuera, tía y hermano. Para la caracterización de este grupo familiar de los pescadores se consideró las variables sexo, edad promedio, escolaridad promedio, promedio de personas por hogar que trabajan e ingresos, como se muestra en la Tabla 2, así como la ocupación.

Tabla 2. Variables principales para la caracterización de las familias de pescadores de Lerma.

Comunidad	Sexo		Promedios			
	Masculino	Femenino	Edad Promedio	Escolaridad promedio	Promedio de personas que trabajan	Ingresos promedio mensual
Lerma	42.7%	57.3%	32.99	3.23	2.04	\$2,720.83

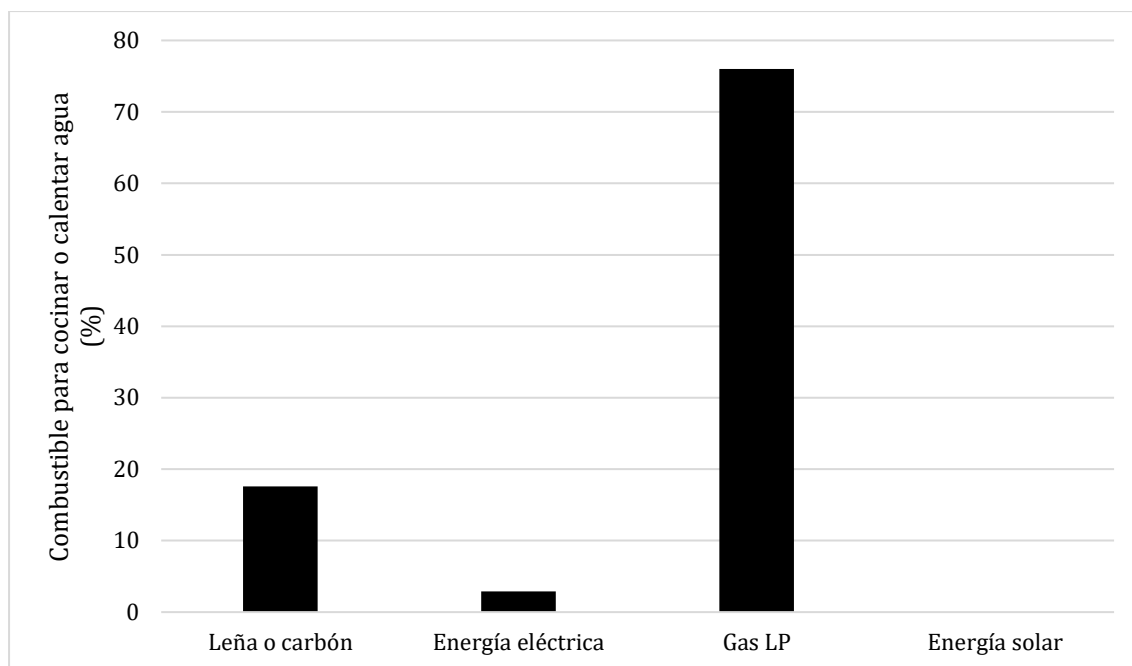
En promedio son dos los elementos que trabajan por familia/hogar, percibiendo ingresos muy similares. Las ocupaciones en la comunidad de Lerma incluyen: trabajo doméstico, auxiliar contable, pescador, empleada, empleada municipal, afanadora, jardinería, chofer, enfermera, niñera, mesero, abogado, dependiente de tienda.

## 1.2.4. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DE LOS PESCADORES DE LA COMUNIDAD DE LERMA.

El bienestar social y el nivel económico de la comunidad de Lerma se refleja en los satisfactores con que cuenta su vivienda y en los servicios públicos y de salud que se les brinda para llevar una vida digna y aprovechar estas para desarrollarse como persona y fuerza de trabajo. Para conocer en qué situación se encuentran las familias de los pescadores, agrupamos las variables de los satisfactores de las viviendas y de esta manera tener un panorama de sus condiciones de vida.

En la encuesta realizada a pescadores de Lerma, el 100% de los pescadores tiene casa propia; el 97% de esas casas tiene paredes de block y solo el 3% de lámina de cartón. En el material del techo predomina la losa de concreto (46.9%), seguida de lámina de asbesto (25%), lámina metálica (25%) y lámina de cartón (3.1%). En lo respecta al piso un 66.7% tiene piso de losa y el 33.3% de cemento,

En cuanto al número de cuartos el 39.4% tiene 2 cuartos, el 24.2% tiene 3 cuartos, el 18.2, un cuarto y el 3%, 5 cuartos y el 3%, 6 cuartos, donde un 82.4% tiene sala y el restante no, en cuanto a la cocina el 93.9 % dijo tener cocina y el 6.1% no tiene; el combustible que utilizan el 76.5% es gas, el 2.9% electricidad y un 17.6 % leña o carbón (Ver Gráfica 1).



*Gráfica 1. Tipo de combustible para cocinar en la comunidad pesquera de Lerma.*

Para la higiene personal, el 97.1 cuenta con baño, donde el 79.4% cuenta con sistema de descarga de agua y el 14.7 % dice usar cubeta (no ajusta al 100% por los datos perdidos) y el 2.9% no tiene, también se cuenta con regadera para el 78.8% de los baños y con lavabo de manos el 87,9% y finalmente se encontró que el 81.8% tiene piso de losa y el 24,2% piso de cemento. En este rubro sólo el 9.1% cuenta con calentador solar.

En la comunidad de Lerma el 100% de las viviendas de los pescadores cuentan con luz eléctrica y en el caso del agua potable el 93.9% lo tiene y el 6.1% no. Para el almacenamiento de agua un 84.8% cuenta con tinaco, el 36.4% con Aljibe y tan solo el 3% tiene bomba.

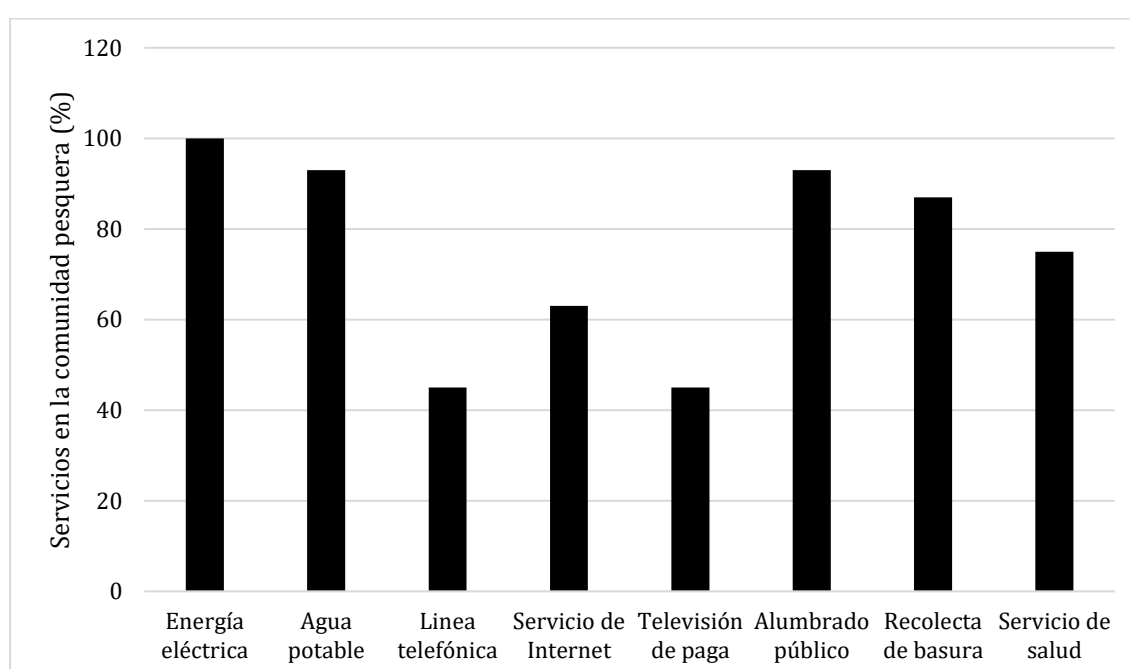
En los enseres domésticos se observó que un 87.9% tiene refrigerador, 84.8% cuenta con lavadora, un 97% tiene estufa, un 84,8% cuenta con licuadora.

Entre los aparatos electrónicos encontrados en la vivienda destaca el televisor donde el 90.9% cuenta con éste, el 63.6% tiene radio, tan solo el 48.5% cuenta con computadora y las viviendas también cuentan con ventiladores y aire acondicionado, siendo el 93.9% para el primero y el 39.4% para el segundo,

línea telefónica fija (45.5%), el 97% tiene un teléfono celular, el 45% cuenta con servicio de televisión de paga y un 63.6% de las viviendas tiene internet.

En cuanto a los servicios públicos el 93.9% de los pescadores dijo contar con el servicio de alumbrado público, el 63.6% tiene embanquetado y 87.9% cuenta con el servicio de basura.

En materia de salud, el 33.3% tiene IMSS, el 33.3% acude al centro de salud, un 9.1% acude al INSABI (Instituto de Salud para el Bienestar), el 6.1% se atiende con médicos privados, el 3% acude a la Marina y el 15% no cuenta con ningún servicio de salud (Ver Gráfica 2).



Gráfica 2. Servicios con los que cuenta la comunidad pesquera en Lerma.

## 1.2.5. CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD PESQUERA RIBEREÑA DE LA COMUNIDAD DE LERMA

La vocación económica pesquera ribereña destaca por sus impactos socioculturales, así como por ser un símbolo de cohesión social e identidad cultural que da sentido a la vida en las comunidades costeras que dependen de esta actividad. Su estructura social productiva se caracteriza por su interacción entre pescadores, comercializadores y permisionarios; estos últimos dueños de las embarcaciones, quienes emplean a pescadores y acopian productos. También se encuentran pescadores organizados

---

pertencientes a cooperativas u otra forma de organización; asimismo se identifican a pescadores considerados como empleados, quienes no poseen embarcaciones o artes de pesca y están sujetos a acuerdos y finalmente a pescadores libres, los cuales no cuentan con permisos de pesca e incursionan en esta actividad para el autoconsumo y la comercialización en forma ilegal (Inteligencia Pública, 2019). Esta situación impacta en el bienestar de los pescadores, que reflejó un bajo desarrollo humano.

En la actividad pesquera el ingreso es inestable debido a que depende de la temporada de pesca, estado del clima y del tiempo, en la parte productiva; y por el lado de la comercialización el precio, los niveles de captura, la presencia de intermediarios y la falta de valor agregado. Lo anterior explica la persistencia de esta situación en la comunidad de Lerma.

## 1.2.6. ESTRUCTURA SOCIAL PRODUCTIVA

La actividad pesquera ribereña en las zonas costeras rurales forma parte de una actividad generacional, que incluye actividades de extracción del pescado y su posterior comercialización. Se caracteriza por ser una producción de subsistencia, con una flota pesquera tecnológica y económicamente limitada. En la comunidad de Lerma los pescadores tienen en promedio 27.29 años practicando la pesca, con un mínimo de 3, y un máximo de 54 años. El 53.1% de los pescadores de esta localidad ha realizado otra ocupación antes de incursionar a la pesca como: auxiliar contable, ayudante, en PEMEX y oficios varios como soldador, albañil, obrero y carpintero.

En equipamiento y artes de pesca, el 40.7% cuenta con embarcaciones y el 59.3% no. En relación a las embarcaciones, el 88% son lanchas de fibra de vidrio, un 8% son barcos cuyo material es de acero y el 4% es cayuco de madera.

Los pescadores realizan un promedio 10.74 viajes, un mínimo de 2 y un máximo de 30 viajes al mes; en un viaje cada embarcación lleva en promedio 3.14 tripulantes, sin embargo, puede llevar hasta 6 acompañantes y como mínimo uno.

*Tabla 3. Tipo de Pescador en la comunidad de Lerma.*

Comunidad	Tipo de pescador		
	Libre	Empleado	Otro
Lerma	71.4%	21.4%	7.1%*



---

Las especies que capturan los pescadores de Lerma incluye: sierra, pulpo, rubia, bala, Chac-chi, corvina, cojinuda, jurel, pargo caracol, cazón, camarón, chuy, boxito, armado, cangrejo, chuy, x-pu y cochinita.

Estas especies son capturadas de acuerdo a la temporada. En algunos casos es todo el año (Huachinango, Bandera, Bala, Chac-Chi); en otras por temporadas (sierra o robalo) y algunas cuando se levanta la temporada de veda (pulpo y camarón). El volumen promedio de pesca por viaje y por mes es de 201 kg y 947 kg respectivamente, incluyendo todas las especies capturadas, ya que en un viaje capturan hasta 8 especies de pescado.

El costo de producción por viaje incluye conceptos como gasolina, hielo, alimentos y carnada. Estos costos son variables de acuerdo con el tipo de embarcación, número y tipo de pescadores, días y horas de jornada de trabajo, así como especie que se capture. El costo promedio de producción por viaje para los pescadores de Lerma se ubica entre \$1,000.00 y \$7,000.00. La comercialización de la producción pesquera en la comunidad de Lerma se realiza en centros de acopio, consumidores finales, detallistas, empresas y los intermediarios, mejor conocidos como “coyotes”.

## **1.3. OBJETIVO DEL REPORTE**

Cabe resaltar la importancia de la correlación de los resultados, derivada de la asignación de recursos a cada una de las actividades planteadas, para alcanzar el objetivo general y los objetivos particulares de la implementación de la planta de secado; teniendo en cuenta los análisis sociales que abarcan aspectos cualitativos y los análisis económicos que comprenden los aspectos cuantitativos.

### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

Evaluar el impacto integral de la instalación de la planta de secado solar para la fabricación de harina de pescado como materia prima para la elaboración entre otros, de alimento para tilapia y biofertilizantes en la comunidad de Lerma, Campeche, considerando los aspectos económicos, técnicos, sociales y ambientales para determinar los beneficios y áreas de mejora del proyecto.

### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

#### **Aspecto económico**

Analizar el efecto de la planta en la generación de nuevas fuentes de empleo de la población local. Evaluar el aumento de la derrama económica en la comunidad

---

y su contribución al crecimiento de las actividades productivas. Medir el impacto de la planta en los ingresos familiares y la diversificación de las actividades económicas de los habitantes.

### **Aspecto Técnico**

Evaluar el nivel de capacitación técnica brindada a los participantes, incluyendo habilidades específicas relacionadas con la operación y mantenimiento de la planta. Medir el desarrollo de habilidades empresariales, como la gestión de negocios, marketing, y capacidades contables y administrativas. Identificar las oportunidades de mejora en la transferencia de conocimientos y en la implementación de prácticas innovadoras.

### **Aspecto Social**

Evaluar el impacto de la planta en la inclusión social, con un enfoque en la equidad de género y la participación de grupos vulnerables, como mujeres, jóvenes y adultos mayores. Analizar la cohesión social y el nivel de colaboración comunitaria promovidos a través de las actividades y talleres relacionados con el proyecto. Analizar la percepción de los residentes sobre la equidad en las oportunidades laborales y la mejora en la calidad de vida.

### **Aspecto Ambiental**

Reducir significativamente el volumen de residuos orgánicos, producto de la actividad pesquera de la comunidad de Lerma, así como sus efectos nocivos en el ambiente. Utilizar tecnología de secado solar, amigable con el ambiente, para transformar los residuos pesqueros, no aprovechables actualmente, en harina de pescado, de alto valor en el mercado. Promover y generar la conciencia ambiental comunitaria y traducirlas en acciones concretas para el cuidado del agua, el suelo, el aire y la biodiversidad. Implementa un sistema integrado de manejo de residuos sólidos en beneficio de la comunidad de Lerma. Evaluar la eficiencia energética y sus beneficios con el uso de la tecnología solar y su contribución a la reducción de la huella de carbono.

## **2. METODOLOGÍA**

Para realizar el análisis de los impactos sociales, económicos, ambientales y técnicos, se llevó a cabo el diseño de una evaluación de los aspectos mencionados (Milanés Guisado et al., 2010).

La población objetivo considerada, es la base de pescadores que contempla el Instituto de Pesca y Acuicultura del Estado de Campeche (INPESCA) en su

---

base de datos para apoyos a pescadores en la comunidad de Lerma y los grupos de participantes de Lerma que convocó la Universidad Autónoma de Campeche (UACAM), a través de los cursos de sensibilización iniciales del proyecto (Ver anexo).

La instalación de la planta de secado solar para beneficio de la comunidad de Lerma en Campeche tiene el potencial de generar impactos significativos en múltiples dimensiones: social, comunitaria, ambiental, económica y tecnológica. Evaluar estos impactos es fundamental para asegurar que el proyecto contribuya de manera efectiva al desarrollo sostenible y al bienestar integral de la comunidad, además de optimizar el uso de los recursos disponibles.

## **2.1. IMPACTO SOCIAL Y COMUNITARIO**

La evaluación del impacto social y comunitario se centrará en analizar cómo la planta influye en la estructura social local, fomentando la inclusión y participación equitativa de diversos grupos, como mujeres, jóvenes, personas mayores y personas con capacidades diferentes. A través de encuestas, entrevistas y grupos focales, se medirán cambios en la calidad de vida, la cohesión social y la participación comunitaria en la gestión del proyecto. Se prestará especial atención a cómo el proyecto genera nuevas oportunidades de empleo, empoderamiento social y desarrollo de capacidades locales, promoviendo la equidad de género y la integración de grupos vulnerables.

## **2.2. IMPACTO AMBIENTAL**

La metodología para la evaluación del impacto ambiental se basa en la medición de indicadores clave, como la reducción de la huella de carbono y el uso eficiente de los recursos naturales, en particular la energía solar. Se analizará la contribución del secado solar como tecnología limpia que reemplaza métodos más intensivos en energía, disminuyendo el uso de combustibles fósiles y, por ende, la emisión de gases de efecto invernadero. Además, se evaluará el impacto del proyecto sobre la conservación de recursos locales y la biodiversidad, midiendo cómo la implementación de esta tecnología reduce la presión sobre los ecosistemas marinos y terrestres.

## **2.3. IMPACTO ECONÓMICO**

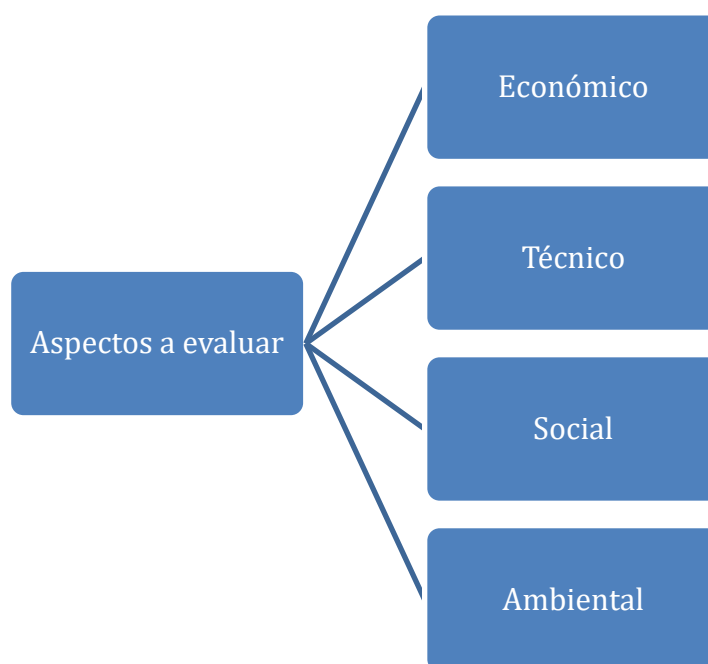
En términos económicos, la evaluación se enfocará en determinar cómo la planta de secado solar contribuye al crecimiento económico local. Se examinarán los beneficios directos e indirectos, tales como la generación de empleo, el aumento en los ingresos de los pescadores y productores, y la apertura de nuevas

---

oportunidades comerciales a partir de productos secos con mayor valor agregado. Asimismo, se evaluará la sostenibilidad financiera del proyecto y su capacidad para diversificar las actividades económicas en la comunidad, reduciendo la dependencia de ciclos de pesca y creando estabilidad económica a largo plazo.

## 2.4. IMPACTO TECNOLÓGICO

El impacto tecnológico será evaluado mediante la identificación del grado de adopción y adaptación de la tecnología de secado solar en la comunidad. Se medirá la apropiación tecnológica por parte de los usuarios locales y la transferencia de conocimientos a través de capacitaciones y talleres (Valdés, 2009). Además, se analizará cómo la introducción de esta tecnología impacta la eficiencia de los procesos productivos, la calidad de los productos secos y la optimización de los recursos energéticos. La metodología también incluirá el análisis de la viabilidad técnica y la escalabilidad del proyecto, así como la posibilidad de replicar esta tecnología en otras comunidades.



*Figura 2. Aspectos principales a evaluar en el impacto de la planta de secado.*

Para abordar estos cuatro ejes de evaluación (social, ambiental, económico y tecnológico), se utilizó un enfoque mixto que combinó técnicas cuantitativas (encuestas, indicadores de desempeño, análisis de datos económicos y ambientales) y cualitativas (entrevistas, grupos focales, observación participativa). Esto permitirá obtener una visión holística del impacto de la planta

---

de secado solar y facilitará la identificación de áreas de mejora y estrategias para maximizar los beneficios del proyecto (Ver Figura 3).

## 2.4.1. HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS UTILIZADAS



Figura 3. Herramientas de evaluación de impacto de la planta de secado solar.

Para la evaluación del impacto económico del proyecto en la comunidad, se utilizan variables como el valor presente neto, la tasa interna de retorno, y el periodo de recuperación de la inversión. Para la evaluación de los impactos sociales, se consideran aspectos como las habilidades laborales, el impulso del capital humano, la gestión del talento de la gente, la transformación social y comunitaria. Los indicadores financieros y sociales permiten evaluar el desempeño de la planta de secado solar comunitaria.

Otros aspectos que muestran los impactos sociales positivos de la instalación de la planta de secado es la promoción de la participación equitativa de los integrantes de la comunidad en la toma de decisiones; el derecho de la gente a estar seguro y protegido frente a riesgos como el calentamiento global; el cambio en la forma de producir y el consumo responsable, desde el punto de vista social

---

y ambiental y la creación de nuevos espacios de convivencia saludables para todos los integrantes de la comunidad (Colli & Rivera, 2024).

## **2.4.2. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DE EVALUACIÓN**

Las fases de implementación de las herramientas de evaluación se muestran en la Figura 4. Estas contemplaron los siguientes pasos:

1. Desarrollo y diseño de las herramientas de evaluación. En esta fase se desarrollaron las entrevistas y encuestas necesarias para la recopilación de datos. Se definieron los aspectos específicos a evaluar, asegurando que las preguntas sean relevantes y claras para los participantes.
2. Corrección y adecuación. Una vez diseñadas las herramientas, se procedió a la revisión y corrección para asegurarse de que las preguntas sean comprensibles y adecuadas para el contexto de la comunidad. También se ajustaron las herramientas según la retroalimentación recibida o las observaciones preliminares.
3. Implementación de mejora. En esta fase se aplicaron mejoras basadas en las adecuaciones realizadas. Las herramientas corregidas y ajustadas se prepararon para pruebas piloto, garantizando que funcionen de manera efectiva antes de su aplicación general.
4. La aplicación se llevó a cabo con las entrevistas en campo. Las encuestas se aplicaron de forma virtual mediante la plataforma de Google a una muestra representativa de la comunidad, y las entrevistas se enfocaron en grupos específicos y actores clave para obtener una comprensión más profunda del impacto del proyecto.
5. El análisis de resultados incluyó la evaluación de los datos recopilados de las encuestas y entrevistas. Se procesaron las respuestas, se identifican patrones y se compararon con los objetivos del proyecto para evaluar su impacto.

Finalmente, los resultados del análisis se presentaron a través del presente informe que incluye los hallazgos fundamentales. También se organizaron reuniones comunitarias para compartir los resultados con los pescadores y discutir las implicaciones del proyecto.



Figura 4. Fases de la aplicación de las herramientas de evaluación.

### 3. LÍNEA BASE DE ASPECTOS EVALUADOS

La línea de base es el marco de referencia del estado previo a la incidencia o ejecución de un proyecto. La línea base describe las características socio-ambientales, tecnológicas y económicas del área de influencia del sitio donde se realizó la instalación de la planta de secado. Se considera la caracterización de

---

todas las particularidades relevantes, en su condición previa, para determinar su transformación a partir de la instalación de la planta, incluyendo los riesgos o debilidades naturales propias del proyecto que pudieran afectar su operación normal. La construcción de la línea base es fundamental para determinar los impactos y requiere de información del medio físico y particularmente de las características socio-económicas y culturales del sitio.

Para establecer la línea base para la comunidad pesquera implicó recopilar datos y realizar un análisis detallado de varios aspectos clave que influyen en su desarrollo y sostenibilidad. Los componentes más importantes que se tomaron en cuenta para trazar esta línea base y que se encuentran dentro de los reportes correspondientes del colectivo de incidencia social se describen a continuación.

### **3.1. IMPACTO ECONÓMICO**

En la línea base de evaluación, se abordarán aspectos clave de la estructura económica de la comunidad. Se evaluó la proporción de pesca artesanal frente a otras modalidades. Además, se analizó el grado de diversificación económica, incluyendo actividades complementarias como el comercio local y la albañilería. La evaluación también incluyó un análisis de la infraestructura disponible para la cadena de valor pesquera, como plantas de procesamiento y congeladores, y su impacto en el aprovechamiento económico de las capturas.

### **3.2. IMPACTO TÉCNICO**

La metodología para evaluar el impacto técnico incluyó un análisis detallado de la infraestructura pesquera existente, como bodegas y plantas de procesamiento. También se examinó el acceso y calidad de los servicios básicos, como agua potable, saneamiento, electricidad y transporte, en relación con su impacto en las actividades económicas y en la calidad de vida. Además, se estudiarán los niveles de educación alcanzados por la población y el acceso a programas de capacitación en técnicas de pesca sostenible, evaluando su alcance y frecuencia en la comunidad.

### **3.3. IMPACTO SOCIAL**

Para evaluar el impacto social, se analizó la estructura y composición familiar, considerando el tamaño promedio de los hogares y la distribución de responsabilidades económicas y sociales. Se evaluó la participación de diferentes grupos demográficos, como mujeres y adultos mayores, en las actividades económicas, así como la integración de estos grupos en la cadena de valor pesquera. La evaluación también contempló una revisión de las condiciones de vida, como el acceso a servicios de salud, calidad de la vivienda



---

y disponibilidad de recursos nutricionales. Se estudió la importancia del patrimonio cultural vinculado a la pesca y el funcionamiento de las estructuras comunitarias, así como los desafíos relacionados con la desigualdad social y las oportunidades económicas.

### **3.4. IMPACTO AMBIENTAL**

La evaluación del impacto ambiental se centró en las prácticas de pesca y el procesamiento de la captura de escama y marisco. Se analizó la variedad de especies presentes y la calidad de los hábitats, incluyendo las amenazas identificadas, como la contaminación y la sobrepesca. Se estudió el estado de conservación de estos recursos naturales y las prácticas actuales de gestión ambiental. La metodología también incluyó una evaluación de las percepciones comunitarias sobre los riesgos ambientales y la disposición a adoptar prácticas sostenibles. Se consideraron cómo los factores ambientales interactúan con las actividades económicas y sociales, y se identificará la capacidad de la comunidad para enfrentar los desafíos derivados de la contaminación y las prácticas no sostenibles de pesca y procesamiento de escama.

## **4. RESULTADOS**

Como parte del análisis de la línea base se recupera la tabla de evaluación de las comunidades que se seleccionaron como posibles candidatas para instalar la planta de secado solar. Se evaluó la factibilidad en una escala del 1 al 4, donde 4 representa las mejores condiciones para la instalación de la planta de secado y 1 las peores condiciones. El resultado de evaluación final se calculó como el promedio aritmético de la calificación asignada a cada factor evaluado de cada localidad, sin considerar ponderación. En la Tabla 4 se muestra la calificación asignada a cada una de las comunidades. Se puede observar que, la comunidad más adecuada para la instalación de la planta es la localidad de Lerma, Campeche con un puntaje de 3.4. En términos de factibilidad técnica, impacto social, apoyo institucional y coordinación con el gobierno local, esfuerzo logístico y de coordinación de los participantes del proyecto, la localidad de Lerma es más adecuada para la instalación de la planta, el desarrollo de los talleres, la capacitación técnica y la conformación del grupo social.

Tabla 4. Tabla de evaluación para seleccionar la comunidad con las características más adecuadas para la instalación de la planta de secado.

	Factores evaluados	Localidad a evaluar			
		Lerma	Punta Xen	Saban cuy	Seyba playa
Ambiental	Recurso solar	4	4	4	4
	Condiciones climáticas	4	4	4	4
Social	Disponibilidad, materia prima e insumos	3	2	4	3
	Población beneficiada	3	2	4	3
	Nivel de marginación	1	4	1	1
	Esfuerzo para la captura	4	1	4	4
	Nivel de organización comunitaria	3	1	4	0
	Disponibilidad para generar una organización	4	1	4	0
	Seguridad de la planta de secado	4	0	3	0
	Cercanía a vías de comunicación	4	4	4	4
Políticos	Disponibilidad de terreno o infraestructura	4	0	4	0
	Nivel de apoyo y voluntad política	4	0	2	1
	Facilidad para adaptar y construir en el terreno a partir de los recursos municipales	4	0	1	0
	Apoyo institucional de la UAC	0	0	0	4
	Disponibilidad de servicios (agua, luz, etc)	4	1	1	3
Esfuerzo UAC	Esfuerzo logístico participantes del proyecto	4	2	1	3
	Costo de reubicación de la planta de secado	4	2	1	3
<b>Factibilidad</b>		<b>3.4</b>	<b>1.5</b>	<b>2.7</b>	<b>2.1</b>

## 4.1. IMPACTO ECONÓMICO

Los resultados de la línea base muestran que, la mayoría de los encuestados indicó que su principal fuente de ingresos proviene de actividades pesqueras, principalmente en modalidades artesanales o tradicionales. Esto subraya una fuerte dependencia económica de esta actividad en la región. De forma adicional, un porcentaje menor de los encuestados señaló la diversificación de sus ingresos mediante actividades secundarias como el comercio local o entrega de

paquetería, albañilería, aunque estas alternativas no son significativas en comparación con la pesca (Figura 5).

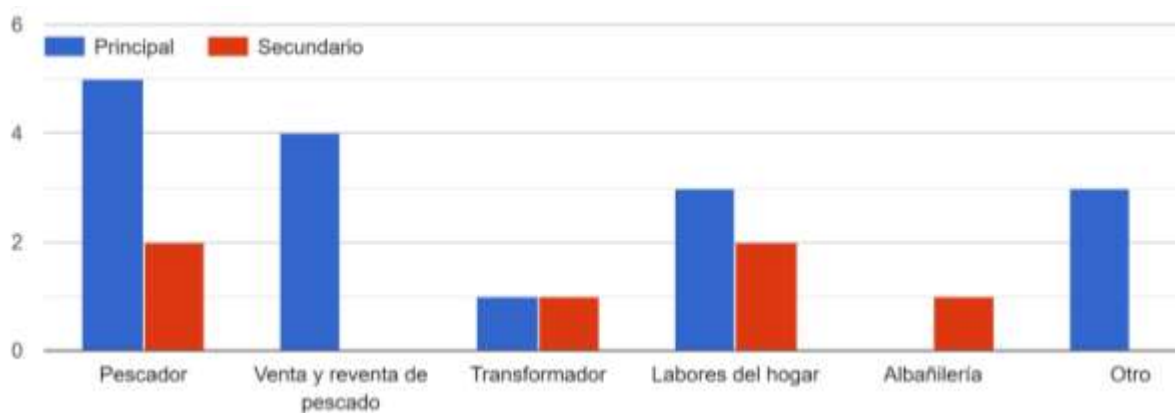


Figura 5. Dependencia de la captura de escama o marisco.

Los resultados reflejan bajos ingresos, además de una notable fluctuación en los ingresos, determinada por factores estacionales como las vedas, condiciones climáticas y la disponibilidad de recursos marinos (Ver Figura 6). También se identificó un bajo nivel de inversión en infraestructura o herramientas que optimicen las actividades económicas. La mayoría de los encuestados mencionó barreras para acceder a mercados más competitivos, la mayoría de su producto se vende de forma local o se vende a bajo precio a emparadoras o comercializadoras, lo que limita sus oportunidades de maximizar el valor de sus productos pesqueros.

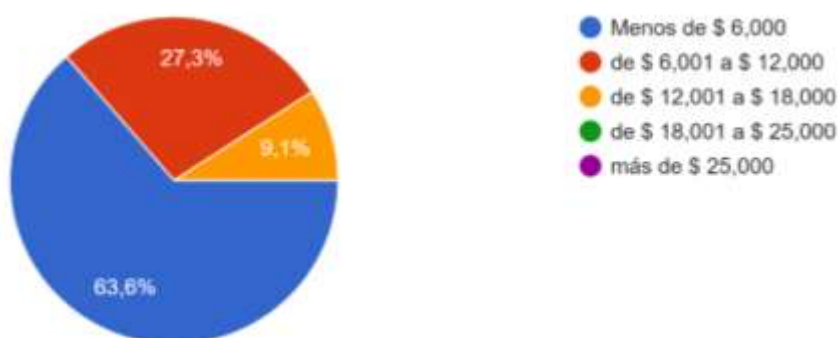


Figura 6. Ingreso promedio mensual de la comunidad pesquera por persona laboralmente activa.

## 4.2. IMPACTO TÉCNICO

En el aspecto técnico, la infraestructura disponible, como muelles y mercados locales, es básica y en muchos casos insuficiente para cubrir las necesidades de las actividades pesqueras (Ver Figura 7). Los encuestados señalaron deficiencias en las instalaciones de procesamiento y almacenamiento, lo que

---

impacta directamente en la calidad y valor de los productos. Se identificó la falta de equipamiento moderno y tecnología que facilite una mejor conservación y transporte de los productos pesqueros.

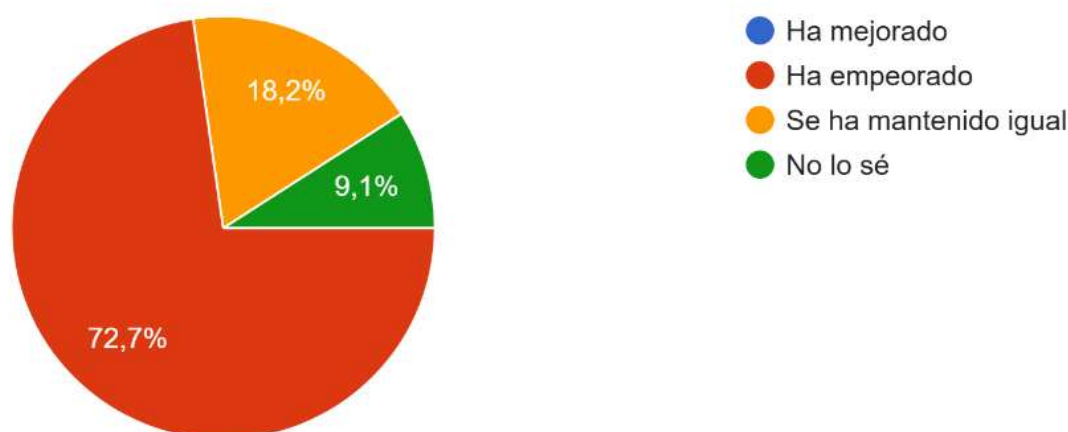


Figura 7. Condiciones de la infraestructura y servicios en Lerma.

Los servicios básicos como el acceso a agua potable, electricidad y saneamiento presentan limitaciones que dificultan la operación eficiente de las actividades económicas, especialmente en el manejo de la escama y la conservación de los productos. Los participantes indicaron no haber recibido capacitación reciente en técnicas de pesca sostenible o en la implementación de nuevas tecnologías aplicadas a la actividad pesquera. Existe un interés por parte de los encuestados en recibir formación técnica, pero actualmente las oportunidades de capacitación son limitadas y no constantes.

Muchos encuestados señalaron dificultades para adquirir herramientas e insumos necesarios para su actividad, debido tanto a restricciones económicas como a la falta de proveedores locales.

Es importante mencionar que, el impacto de las energías renovables en el desarrollo de comunidades pesqueras es considerable y puede tener efectos positivos en varios aspectos. Las energías renovables, como la solar, reducen la dependencia de combustibles fósiles, disminuyendo la contaminación y el impacto ambiental en los ecosistemas marinos.

Reducción de Costos Energéticos cuando la implementación de fuentes de energía renovable puede disminuir los costos de electricidad para las comunidades pesqueras, lo que permite reinvertir en actividades económicas y mejorar la rentabilidad de los subproductos obtenidos. Se mejora el acceso a energía. Las energías renovables pueden proporcionar soluciones energéticas accesibles y sostenibles, mejorando la calidad de vida.

---

Finalmente, la innovación y diversificación de la integración de energías renovables puede inspirar la innovación en prácticas pesqueras, como el uso de embarcaciones eléctricas o híbridas, lo que puede mejorar la eficiencia y la sostenibilidad.

## 4.3. IMPACTO SOCIAL

### 4.3.1. ENFOQUE SOCIAL

La comunidad muestra una estructura familiar, con una importante participación de adultos mayores y mujeres en las actividades pesqueras y de apoyo de venta (Ver Figura 8). Sin embargo, la integración plena de estos grupos en roles clave de toma de decisiones sigue siendo limitada. La cohesión social es moderada, con una valoración positiva hacia las iniciativas de desarrollo comunitario, aunque se perciben tensiones derivadas de desigualdades en la distribución de recursos y oportunidades.

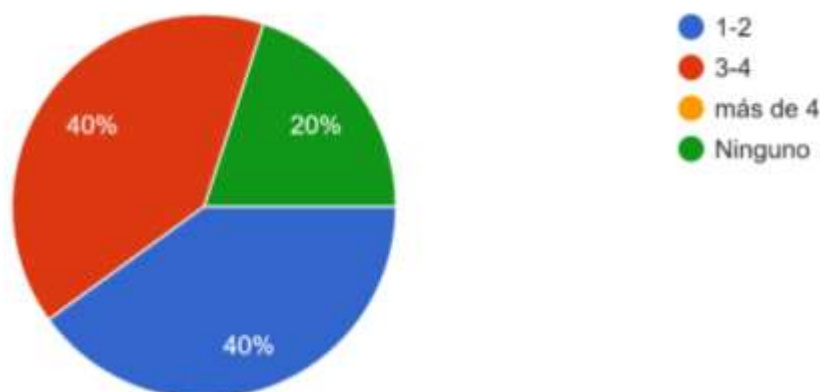


Figura 8. Adultos mayores por familia.

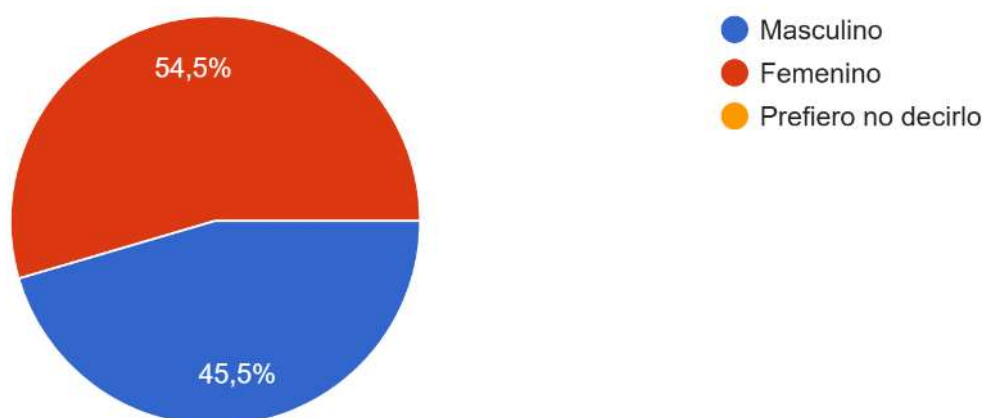
Las condiciones de vivienda y acceso a servicios básicos como salud, educación y transporte presentan carencias significativas, afectando la calidad de vida de la población y su capacidad para participar plenamente en actividades económicas.

### 4.3.2. ENFOQUE DE GÉNERO

Se identificó un crecimiento en la participación de las mujeres en actividades de la cadena de valor, particularmente en tareas relacionadas con la transformación, comercialización y manejo de recursos. Sin embargo, su acceso a roles de liderazgo sigue siendo limitado. Las mujeres señalaron interés en recibir capacitación técnica y habilidades para el desarrollo de negocios, pero perciben

---

barreras culturales y estructurales que dificultan su integración equitativa (Ver Figura 9).



*Figura 9. Conformación del grupo responsable de la planta.*

Persisten diferencias en la remuneración y reconocimiento entre hombres y mujeres, particularmente en actividades donde las mujeres participan de manera informal o secundaria.

### **4.3.3. ENFOQUE DE NEGOCIOS**

La mayoría de los encuestados mostró conocimientos limitados sobre planificación financiera, gestión de recursos y comercialización estratégica. Esto refleja una necesidad urgente de capacitación específica en el ámbito empresarial.

El modelo CANVAS, cuando fue introducido en talleres anteriores, despertó interés, pero reveló la falta de experiencia práctica para implementarlo de forma efectiva. La comunidad enfrenta barreras para acceder a herramientas tecnológicas y plataformas que faciliten la gestión de negocios, lo que dificulta la diversificación y expansión de actividades económicas (Ver Figura 10).

Se observó una carencia de habilidades de comunicación efectiva y trabajo en equipo en ciertos sectores de la comunidad, lo que dificulta la organización para proyectos conjuntos.

El liderazgo dentro de la comunidad se concentra en unos pocos individuos, sin una distribución equitativa que permita mayor participación de otros actores, especialmente mujeres y jóvenes.

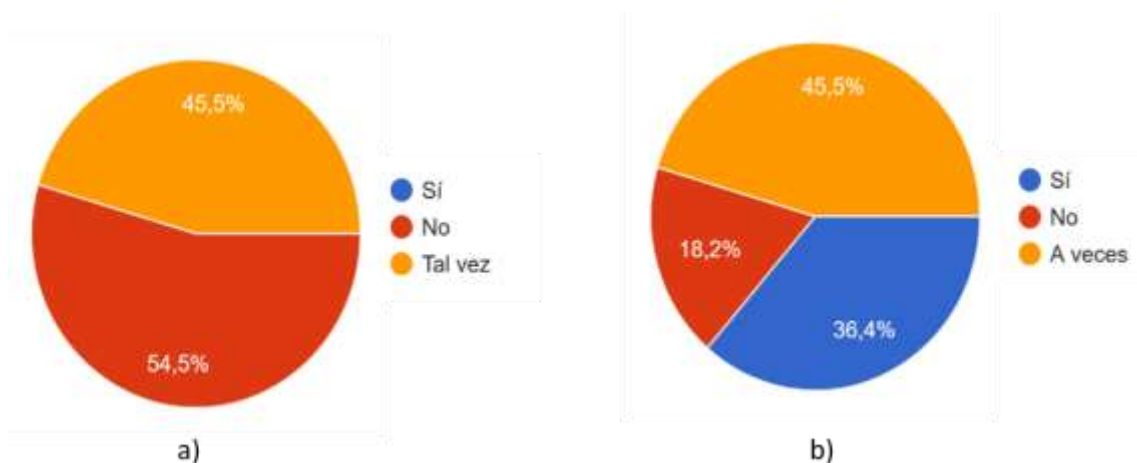


Figura 10. a) Percepción del nivel de organización de la comunidad. b) Percepción de la comunidad si se siente escuchada para resolver problemas.

La comunidad enfrenta desafíos internos relacionados con diferencias políticas y laborales, lo que afecta la cohesión social y la capacidad para implementar proyectos colectivos de forma eficaz.

## 4.4. IMPACTO AMBIENTAL

### 4.4.1. IMPACTO AMBIENTAL

El impacto ambiental se define como cualquier modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o la naturaleza. En la instalación de la planta de secado se utilizó un edificio previamente construido en el parque industrial de la Ciudad de San Francisco, Campeche. Por lo que el sitio se considera impactado, es decir, la instalación de la planta no implicó un impacto ambiental a una superficie de nuevo uso.

Previamente, los constructores del Parque industrial elaboraron la correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental (MIA), que es un instrumento de la política ambiental dirigido al análisis detallado de diversos proyectos de desarrollo y del sitio donde se pretenden realizar, con el propósito de identificar y cuantificar los impactos que su ejecución puede ocasionar al ambiente. Con la evaluación, justificaron la factibilidad ambiental del proyecto (mediante el análisis costo-beneficio ambiental) y determinaron las condiciones de la ejecución del edificio y las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales, para reducir al mínimo los efectos negativos sobre el medio y la salud humana.

---

Las manifestaciones de impacto ambiental para parques industriales deben presentarse en la modalidad regional. Si se trata de actividades consideradas altamente riesgosas, el estudio ambiental deberá acompañarse de un estudio de riesgo para su correspondiente evaluación y dictamen.

A continuación, se presenta una relatoría de los impactos ambientales que, de acuerdo con (CONESA 2010), tienen una agrupación tipológica:

#### **4.4.2. IMPACTO POR LA VARIACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL**

La instalación de la planta de secado genera un impacto positivo, ampliamente admitido así por la comunidad técnica y científica y la población en general, por el uso de fuentes de energía limpia y sus procesos basados en los principios de sustentabilidad. Por otro lado, la planta de secado no genera un impacto negativo debido a que su instalación no se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica. No representa un incremento de la contaminación del suelo, del agua y del aire en la zona donde se instaló, considerando el equipamiento y las características del parque industrial.

#### **4.4.3. IMPACTOS POR LA INTENSIDAD DEL GRADO DE DESTRUCCIÓN QUE IMPLICA LA INSTALACIÓN DE LA PLANTA DE SECADO.**

La instalación de la planta de secado no representó un impacto notable o muy alto debido a que no modificó el medio ambiente ni los recursos naturales. Sus procesos fundamentales de operación bajo los principios de sustentabilidad previenen que pueda producir en el futuro repercusiones negativas. La instalación y operación de la planta de secado no implica un riesgo de destrucción. La instalación de la planta de secado representa un impacto mínimo o bajo, al operar bajo los principios de sustentabilidad, cuidado del agua, uso eficiente de la energía y el cuidado de la salud y prevención de los riesgos de trabajo en las instalaciones.

#### **4.4.4. IMPACTO POR EL ÁMBITO EN QUE SE MANIFIESTA**



---

La instalación de la planta de secado produce un impacto puntual, considerando que su operación puede producir un efecto muy localizado en el parque industrial.

#### **4.4.5. IMPACTO POR EL MOMENTO EN QUE SE MANIFIESTA**

La instalación de la planta de secado produce un impacto latente que se manifiesta al cabo de cierto tiempo entre el inicio de la actividad productiva, como consecuencia de una aportación progresiva de sustancias o agentes, inicialmente dentro de un umbral permitido sin que dicho límite sea sobrepasado. Con las medidas preventivas implementadas en la planta de secado, su operación no tiene previsto que ocasione graves problemas por imprevistos.

#### **4.4.6. IMPACTO POR SU PERSISTENCIA**

La instalación de la planta de secado produce un impacto permanente, debido a que su operación supone una modificación, indefinida en el tiempo de los factores, relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar, superiores a 10 años.

#### **4.4.7. IMPACTO POR SU CAPACIDAD DE RECUPERACIÓN**

Debido a que la instalación de la planta de secado se llevó a cabo en un lugar previamente impactado, la operación de la planta tiene un impacto fugaz, ya que la recuperación a las condiciones previas a la ocupación del edificio es inmediata, tras el cese de la actividad.

#### **4.4.8. IMPACTO POR LA RELACIÓN CAUSA-EFECTO**

La instalación de la planta de secado produce un impacto directo, debido a que su incidencia es inmediata en algún factor ambiental, sin definir si es positivo o negativo.

#### **4.4.9. IMPACTO POR LA INTERRELACIÓN DE ACCIONES Y/O EFECTOS**

La instalación de la planta de secado produce un impacto simple, debido a que los efectos de su operación se manifiestan sobre un solo componente ambiental o su acción es individualizada, sin consecuencias o inducción de nuevos efectos,

---

acumulación de sinergia. Se considera que la instalación de la planta de secado no produce un impacto acumulativo debido a que sus efectos, al prolongarse en el tiempo, no incrementan su gravedad al carecer de mecanismos de eliminación.

#### **4.4.10.IMPACTO POR SU PERIODICIDAD**

La instalación de la planta de secado produce un impacto periódico que se manifiesta como un modo de acción intermitente y continúa en el tiempo, durante el horario de operación diaria.

Al respecto de la significancia general de los impactos globales de la instalación de la planta de secado, (Conesa Fernández-Vitoria, 2009) establece un Índice de Significancia cuya fórmula es el resultado de la sumatoria de once atributos (y su evaluación) relacionados con: (I) Importancia (i): Intensidad, (EX): Extensión, (MO): Momento, (PE): Persistencia, (RV): Reversibilidad, (SI): Sinergia, (AC): Acumulación, (EF): Efecto, (PR): Periodicidad, (MC): Recuperabilidad. Cuyos valores numéricos obtenidos después de calificar cada una de las interacciones identificadas, permiten agrupar los impactos de acuerdo con el valor de significación favorable o adverso de acuerdo a los rangos que se muestran en la Tabla 5.

Tabla 5. Atributos de los impactos ambientales (Conesa, 2010)

Signo		Intensidad (i)	
Beneficioso	+	Baja	1
Perjudicial	-	Total	12
Extensión (EX)		Momento (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Mediano plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Critico	8
Critico	12		
Persistencia (PE)		Reversibilidad (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo 1	
Temporal	2	Mediano plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
Sinergia (SI)		Acumulación (AC)	
Sin sinergia	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	2
Muy sinérgico	4		
Efecto (EF)		Periodicidad (PE)	
Indirecto	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
Recuperabilidad (MC)		$I = +/- (3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
Rec. inmediata	1		
Recuperable	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		
Valor I	Calificación	Significado	
< 25	Bajo	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del Proyecto en cuestión	
≥25<50	Moderado	Moderado La afectación del mismo, no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas.	
≥50<75	Severo	La afectación de este, exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesario es en un periodo prolongado	
≥75	Critico	La afectación del mismo, es superior al umbral aceptable. Se produce una perdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. NO hay posibilidad de recuperación alguna	

Al calcular el valor de la significancia general de los impactos globales de la instalación de la planta de secado se obtiene un valor de  $I = 15$ , que corresponde a una calificación de impactos ambientales globales bajos, con el significado siguiente: "La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines

---

y objetivos del Proyecto en cuestión”. En general los efectos directos de la instalación de la planta de secado son positivos al igual que los efectos indirectos sobre el componente ambiental físico, biológico y social.

Durante el desarrollo e instalación de la planta de secado se identificaron las actividades generadoras de impactos ambientales positivos o negativos, durante las etapas de planeación, diseño, ejecución y operación. Un aspecto importante fue la identificación de fuentes generadoras de impactos y su interrelación con los medios receptores, es decir, el posible cambio sobre los aspectos determinados en línea de base como medio receptor, la importancia y magnitud de este cambio o alteración determinará los niveles de impacto socio ambiental a producirse en cada etapa del proyecto.

## **REDUCCIÓN SIGNIFICATIVAMENTE EL VOLUMEN DE RESIDUOS ORGÁNICOS**

Con la capacidad de procesamiento de 800 kg/día, se logra la reducción significativa del volumen de residuos orgánicos producto de la actividad pesquera de la comunidad de Lerma. Anualmente esta reducción puede alcanzar hasta 240 toneladas de residuos que no generarán contaminación visual, contaminación del mar, del suelo y malos olores en el aire.

## **CONTRIBUCIÓN A LA REDUCCIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO.**

Con la implementación de la planta de secado solar, se logran transformar los residuos pesqueros, no aprovechables por su bajo valor comercial, en harina de pescado, de alto valor en el mercado. Alcanzar la eficiencia energética, mediante fuentes de energía limpias ayuda a minimizar estas emisiones. La transformación de los residuos mediante la energía solar reduce la generación de gases de efecto invernadero (GEI). Cabe resaltar que las principales fuentes de emisiones de GEI en acuicultura están relacionadas con la quema de combustibles fósiles durante el transporte y la transformación de los peces y sus residuos en harinas y aceites de pescado, usadas para alimentar a los peces de acuicultura.

## **PROMOCIÓN Y GENERACIÓN DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL COMUNITARIA**

---

La sensibilización ambiental fue dirigida a toda la población de la comunidad pesquera de Lerma para que conozca y haga suya la importancia del cuidado del medio ambiente y el uso sostenible de sus recursos. Los pescadores y sus familias reconocieron la importancia de que sus actividades cotidianas no afecten el acceso de las generaciones futuras a los recursos que actualmente gozamos como el agua, aire y un suelo.

Así, uno de los impactos más importantes fue la promoción y generación de la conciencia ambiental comunitaria entre los pescadores de Lerma. Mediante talleres, pláticas y presentaciones conjuntas con los pescadores y sus familias se logró encausar las inquietudes de los participantes en acciones concretas. La población distinguió los beneficios monetarios y ambientales del cuidado del agua y el uso eficiente de la electricidad en su hogar. La utilización de sistemas de captación de agua de lluvia ayudó al abasto de agua a la comunidad. La instalación de luminarias de bajo consumo y el uso adecuado de ventiladores y equipos de aire acondicionado, se tradujo en ahorros en el recibo por consumo de electricidad.

## **LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.**

El manejo inadecuado de los residuos genera diversos problemas, siendo los relativos a la salud y a la contaminación ambiental los de mayor importancia, por la generación de malos olores, humo tóxico y lixiviados con alta carga contaminante y vectores como moscas, mosquitos, cucarachas y roedores transmisores de enfermedades. El objetivo de la gestión de los residuos es disponerlos sin afectar el medio ambiente y la salud pública, definiendo las acciones correspondientes a las etapas de reducción en la fuente, aprovechamiento, tratamiento, transformación y disposición final controlada.

El plan de manejo consideró promover la prevención de la generación de residuos; promover y la valorización de los residuos; establecer esquemas de manejo, en los que aplique el principio de responsabilidad; reducir el volumen y riesgo en el manejo de los residuos que no se puedan valorizar; prevenir y reducir la generación de residuos a través de prácticas de consumo responsable y separar, reutilizar y reciclar los residuos con la finalidad de reincorporarlos como subproductos. La separación de los residuos sólidos domiciliarios en orgánicos e inorgánicos se tradujo en beneficios ambientales para la comunidad y en una fuente de ingresos, al recuperar aquellos materiales reciclables. Los tiraderos clandestinos a cielo abierto se redujeron, evitando así la proliferación de fauna

---

nociva. También se logró la disminución de vectores dañinos a la salud de la población, como moscas, mosquitos, cucarachas, roedores, etc.

## **5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

### **5.1. ASPECTOS TÉCNICO-ECONÓMICOS**

Los resultados muestran que, existe una gran necesidad de mejorar la infraestructura pesquera ya que es su principal fuente de ingresos. Se ha visto que la planta de secado va a permitir mitigar esa falta de implementación tecnológica para la conservación y procesamiento de pescado de bajo valor comercial y residuos de pescado. En la Figura 11 se muestran las tecnologías que actualmente conocen y aplican los pescadores en la planta de secado. Se observa que previo a la implementación del proyecto se tenía muy poco conocimiento e implementación de tecnologías de energías renovables y uso de equipos para la fabricación de alimentos balanceados, sin embargo, con la implementación del proyecto conocen de una forma más concisa la implementación de las tecnologías solares.

La aplicación de la energía solar térmica (ST) y energía solar fotovoltaica (SFV) en la planta, permiten su difusión para que la gente pueda aplicarlas de forma local en comercios y hogares. De igual forma, la aplicación de secado solar permite contar con un medio de secado adecuado para la conservación de los productos marinos.

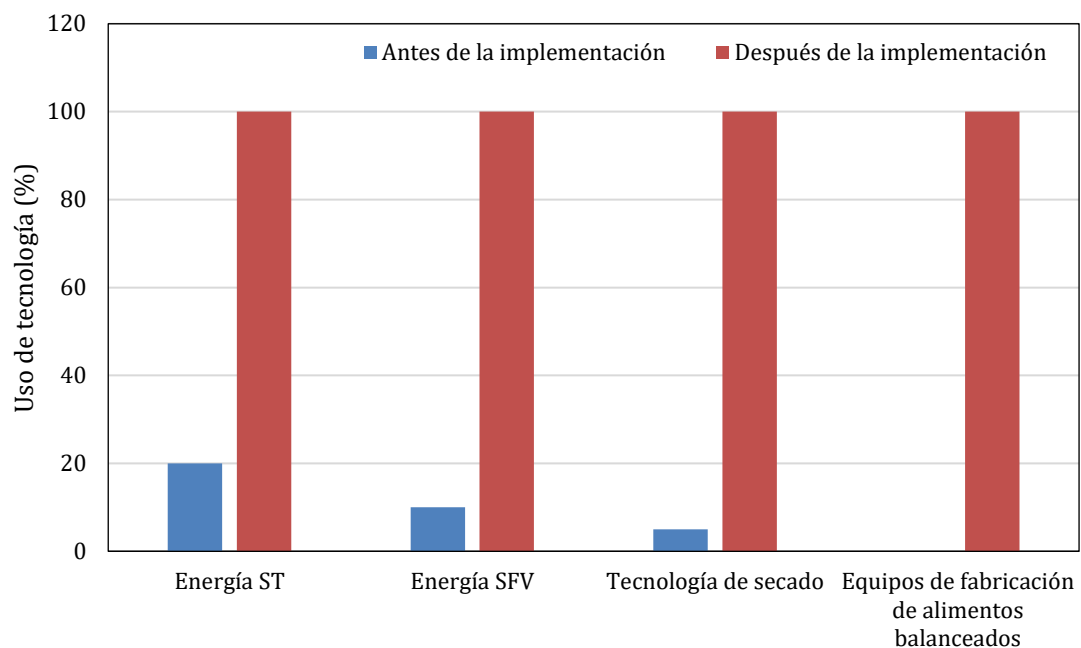


Figura 11. Implementación de tecnologías renovables y equipos para fabricación de alimento para tilapia.

En el aspecto técnico, los pescadores recibieron capacitación técnica enfocada al procesamiento de pescado y la fabricación de alimentos balanceados y fabricación de biofertilizantes. Lo mismo ocurrió con el grupo de mujeres participantes, con un enfoque en la preparación de la proteína como insumo para la fabricación de alimentos balanceados. En la Figura 12 se pueden ver los aspectos en los cuales se tuvo un incremento de desarrollo de conocimiento y capacidades. Es importante mencionar que, los participantes, hombres y mujeres tuvieron acceso a la capacitación de todos los temas que se muestran.

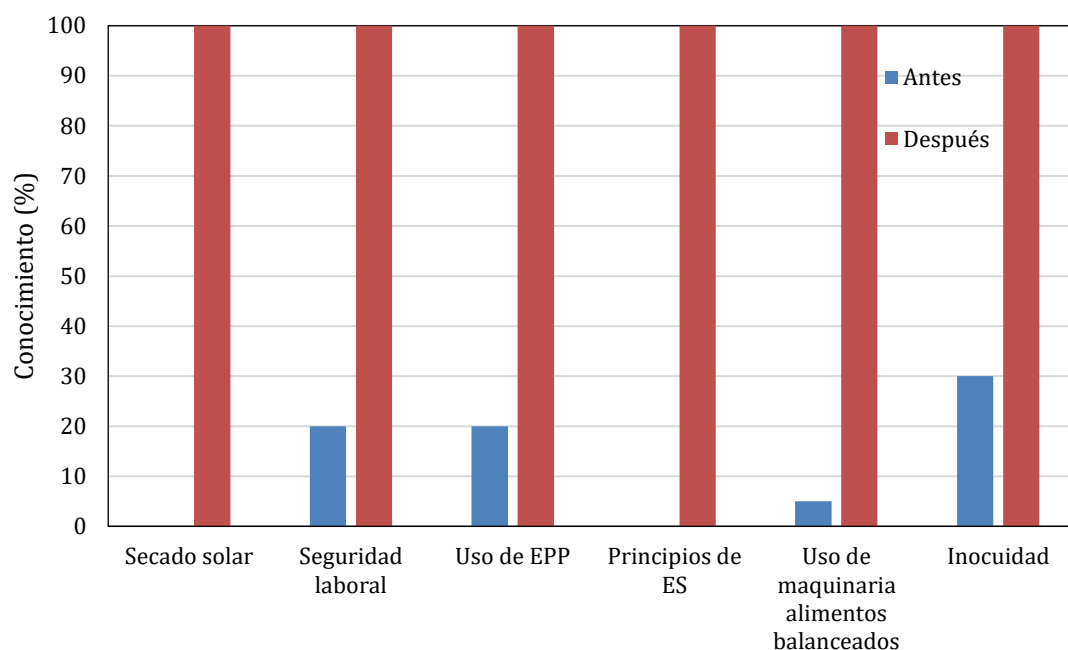


Figura 12. Aspectos técnicos de capacitación.

Se han capacitado a los pescadores en el aspecto de seguridad para la operación de los equipos y fabricación de alimentos. Se ha hecho énfasis en la seguridad laboral, uso de equipo de protección personal y reacción en caso de contingencia. Se realizaron talleres de inocuidad y limpieza para la fabricación de productos y la importancia de estos temas para evitar contaminación o productos defectuosos o fuera de norma de calidad.

## 5.2. ASPECTO SOCIAL

En el aspecto social la comunidad de Lerma posee como tradición incluir a las mujeres en las actividades de transformadoras o en la venta del pescado (venteras). Esto ha permitido que, la inclusión de las mujeres en las actividades de capacitación y talleres sea más sencilla, ya que se involucran con mayor facilidad y no existe una barrera cultural que limite la participación natural de las mismas.

La conformación de la mesa directiva de la sociedad cooperativa se integró por mujeres en su totalidad y el comité de vigilancia se compone por 66% de mujeres. Es un logro importante que la participación de las mujeres en la planta de secado sea significativamente activa. En el Anexo 1 Constancia de Constitución de Sociedad Cooperativa se encuentra el documento de seguimiento para la constitución de la sociedad cooperativa de pescadores nombrada Orillas del mar de Lerma.



La convocatoria para participar en el proyecto se hizo a toda la comunidad pesquera, por lo que no se excluyó a nadie en particular. En el transcurso de los meses, se retiraron participantes por no compartir los mismos intereses o tener intereses diferentes a los de la mayoría de los participantes.

Se desarrollaron estrategias para apropiarse del proyecto en su formulación como idea de negocio, desde plantear el proyecto como una solución a los problemas que actualmente aquejan a la comunidad hasta formular una corrida financiera que muestre las bondades y beneficios económicos de la producción de alimentos balanceados y biofertilizantes. En la Figura 13 se muestran las principales herramientas desarrolladas en los talleres impartidos para el desarrollo del plan de negocios, desde su formulación hasta la escritura de un plan de negocios para presentarse a INPESCA y solicitar los recursos necesarios para poner en operación la planta de secado solar.

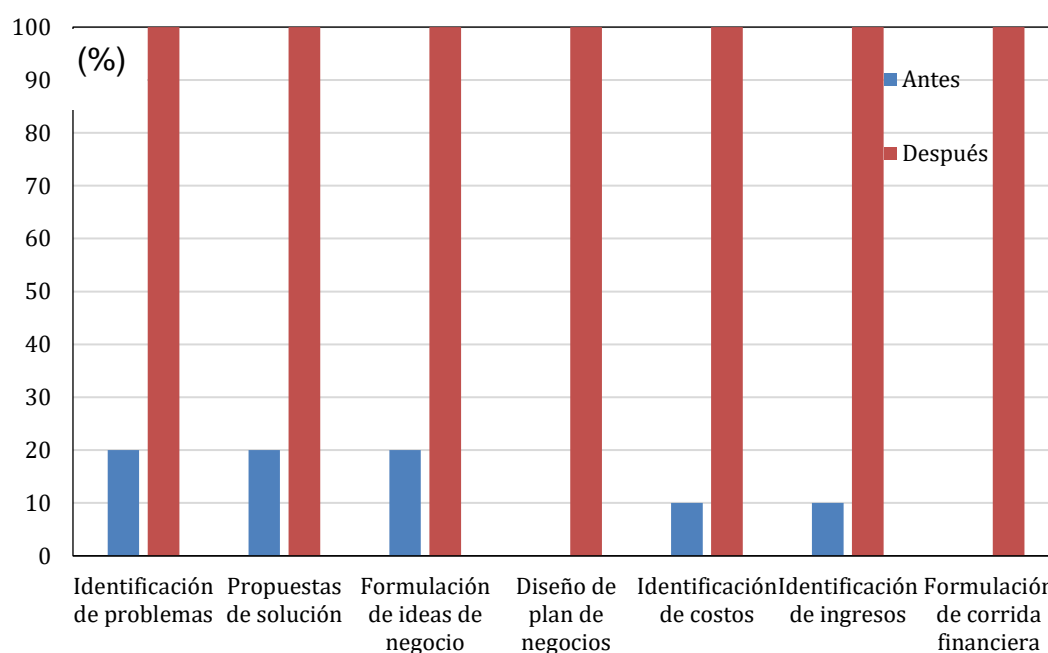


Figura 13. Desarrollo de nuevas herramientas para la solución de problemas y formulación de negocios.

La integración de la comunidad se dio en el ámbito de la formulación de negocios y se consensó que las mujeres tuvieran una participación más activa. La cohesión social se logró al permitir que los participantes de diferentes cooperativas participaran en un proyecto transversal a todas las cooperativas y principalmente a problemas que afectan a toda la comunidad pesquera.

### 5.3. ASPECTO AMBIENTAL

---

## **REDUCCIÓN SIGNIFICATIVAMENTE DEL VOLUMEN DE RESIDUOS ORGÁNICOS**

Con la capacidad de procesamiento de 800 kg/día, se logra la reducción significativa del volumen de residuos orgánicos producto de la actividad pesquera de la comunidad de Lerma. Anualmente esta reducción puede alcanzar hasta 240 toneladas de residuos que no generarán contaminación visual, contaminación del mar, del suelo y malos olores en el aire.

## **CONTRIBUCIÓN A LA REDUCCIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO.**

Con la implementación de la planta de secado solar, se logran transformar los residuos pesqueros, no aprovechables por su bajo valor comercial, en harina de pescado, de alto valor en el mercado. Alcanzar la eficiencia energética, mediante fuentes de energía limpias ayuda a minimizar estas emisiones. La transformación de los residuos mediante la energía solar reduce la generación de gases de efecto invernadero (GEI). Cabe resaltar que las principales fuentes de emisiones de GEI en acuicultura están relacionadas con la quema de combustibles fósiles durante el transporte y la transformación de los peces y sus residuos en harinas y aceites de pescado, usadas para alimentar a los peces de acuicultura.

## **PROMOCIÓN Y GENERACIÓN DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL COMUNITARIA**

La sensibilización ambiental fue dirigida a toda la población de la comunidad pesquera de Lerma para que conozca y haga suya la importancia del cuidado del medio ambiente y el uso sostenible de sus recursos. Los pescadores y sus familias reconocieron la importancia de que sus actividades cotidianas no afecten el acceso de las generaciones futuras a los recursos que actualmente gozamos como el agua, aire y un suelo.

Así, uno de los impactos más importantes fue la promoción y generación de la conciencia ambiental comunitaria entre los pescadores de Lerma. Mediante talleres, pláticas y presentaciones conjuntas con los pescadores y sus familias se logró encausar las inquietudes de los participantes en acciones concretas. La población distinguió los beneficios monetarios y ambientales del cuidado del agua y el uso eficiente de la electricidad en su hogar. La utilización de sistemas de captación de agua de lluvia ayudó al abasto de agua a la comunidad. La

---

instalación de luminarias de bajo consumo y el uso adecuado de ventiladores y equipos de aire acondicionado, se tradujo en ahorros en el recibo por consumo de electricidad.

## **LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.**

El manejo inadecuado de los residuos genera diversos problemas, siendo los relativos a la salud y a la contaminación ambiental los de mayor importancia, por la generación de malos olores, humo tóxico y lixiviados con alta carga contaminante y vectores como moscas, mosquitos, cucarachas y roedores transmisores de enfermedades. El objetivo de la gestión de los residuos es disponerlos sin afectar el medio ambiente y la salud pública, definiendo las acciones correspondientes a las etapas de reducción en la fuente, aprovechamiento, tratamiento, transformación y disposición final controlada.

El plan de manejo consideró promover la prevención de la generación de residuos; promover y la valorización de los residuos; establecer esquemas de manejo, en los que aplique el principio de responsabilidad; reducir el volumen y riesgo en el manejo de los residuos que no se puedan valorizar; prevenir y reducir la generación de residuos a través de prácticas de consumo responsable y separar, reutilizar y reciclar los residuos con la finalidad de reincorporarlos como subproductos. La separación de los residuos sólidos domiciliarios en orgánicos e inorgánicos se tradujo en beneficios ambientales para la comunidad y en una fuente de ingresos, al recuperar aquellos materiales reciclables. Los tiraderos clandestinos a cielo abierto se redujeron, evitando así la proliferación de fauna nociva. También se logró la disminución de vectores dañinos a la salud de la población, como moscas, mosquitos, cucarachas, roedores, etc.

---

## 6. CONCLUSIONES

La evaluación de impactos de la planta de secado solar, ha generado hallazgos significativos que destacan tanto los beneficios, como las áreas que requieren atención y mejora. A continuación, se presentan las conclusiones de los principales hallazgos, la contribución del proyecto al desarrollo comunitario, y una serie de recomendaciones orientadas a maximizar el impacto positivo y abordar las oportunidades de mejora identificadas.

### 6.1. PRINCIPALES HALLAZGOS

La actividad pesquera ribereña tradicional sigue aportando a la economía alimentos nutritivos y sosteniendo fuentes de empleo que le permiten a los pescadores llevar el sustento a sus familias. Resulta indispensable la innovación en procesos alternativos de los productos pesqueros, que aporten valor agregado a bajo costo, aprovechando los recursos naturales y la vocación productiva de las zonas costeras del Estado de Campeche.

La planta ha generado 8 nuevas fuentes de empleo, además de las fuentes de empleo indirectas en la captura de la materia prima. Ha incrementado la derrama económica en Lerma al aprovechar los residuos y el pescado de bajo valor comercial. Las utilidades de la planta de secado solar, después de considerar todos los elementos de la planta de secado, son beneficios directos para los responsables de la planta de secado.

En el aspecto técnico, los participantes han adquirido habilidades valiosas, como el manejo de maquinaria de secado solar y la producción de biofertilizantes. Se ha instruido la importancia de la seguridad, respuesta en caso de contingencias, uso de equipo de protección personal e inocuidad en el trabajo. Además, se ha promovido el desarrollo de competencias empresariales, incluyendo marketing, contabilidad y administración, aunque se necesita más apoyo para consolidar estas habilidades.

En el aspecto social, se ha observado un fortalecimiento de la cohesión social gracias a la colaboración comunitaria en el proyecto. La planta también ha promovido la inclusión social y la equidad de género, más del 50% del grupo responsable de la planta de secado son mujeres y la integración de la mesa directiva son mujeres en su totalidad. Se realizaron invitaciones repetidas al resto de la comunidad para participar en la planta de secado solar, por lo que no se excluyó a persona alguna ni se les negó el acceso a los talleres. Pero todavía se puede hacer más para involucrar a ciertos grupos vulnerables, como personas con discapacidad.

---

En el aspecto ambiental, se ha logrado una notable reducción de residuos orgánicos en vertederos, contribuyendo a un entorno más limpio y sostenible. La conciencia ambiental ha aumentado, y la comunidad ha implementado prácticas de manejo de residuos sólidos

La puesta en marcha de la planta de secado no representa una mayor presión sobre el medio ambiente físico, debido su carácter sustentable: uso de energía limpia y aprovechamiento de residuos de los productos pesqueros que actualmente no se aprovechan y pueden generar contaminación en el ambiente, en detrimento de la salud de la población.

La alternativa de secado de productos pesqueros mediante energía termosolar, contribuye a mejorar la calidad de los productos. La planta de secado solar es un proyecto replicable que podría beneficiar a otras comunidades rurales pesqueras y a productores agrícolas.

## **6.2. CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO COMUNITARIO**

El proyecto ha contribuido a la diversificación de fuentes de ingresos, permitiendo a los residentes involucrarse en actividades productivas que fortalecen la economía local. Además, la capacitación en habilidades empresariales ha impulsado el espíritu emprendedor. La formación técnica ha empoderado a los habitantes, dotándolos de herramientas para mejorar sus oportunidades laborales. Las mujeres, en particular, han tenido un papel destacado, beneficiándose de las actividades del proyecto y ganando mayor autonomía económica.

El proyecto ha promovido la adopción de prácticas sostenibles, mejorando la gestión de residuos y fomentando una mayor conciencia sobre la importancia del cuidado del medio ambiente. Esto ha tenido un efecto positivo en la salud y bienestar de la comunidad.

## **6.3. RECOMENDACIONES PARA MEJORAR EL IMPACTO**

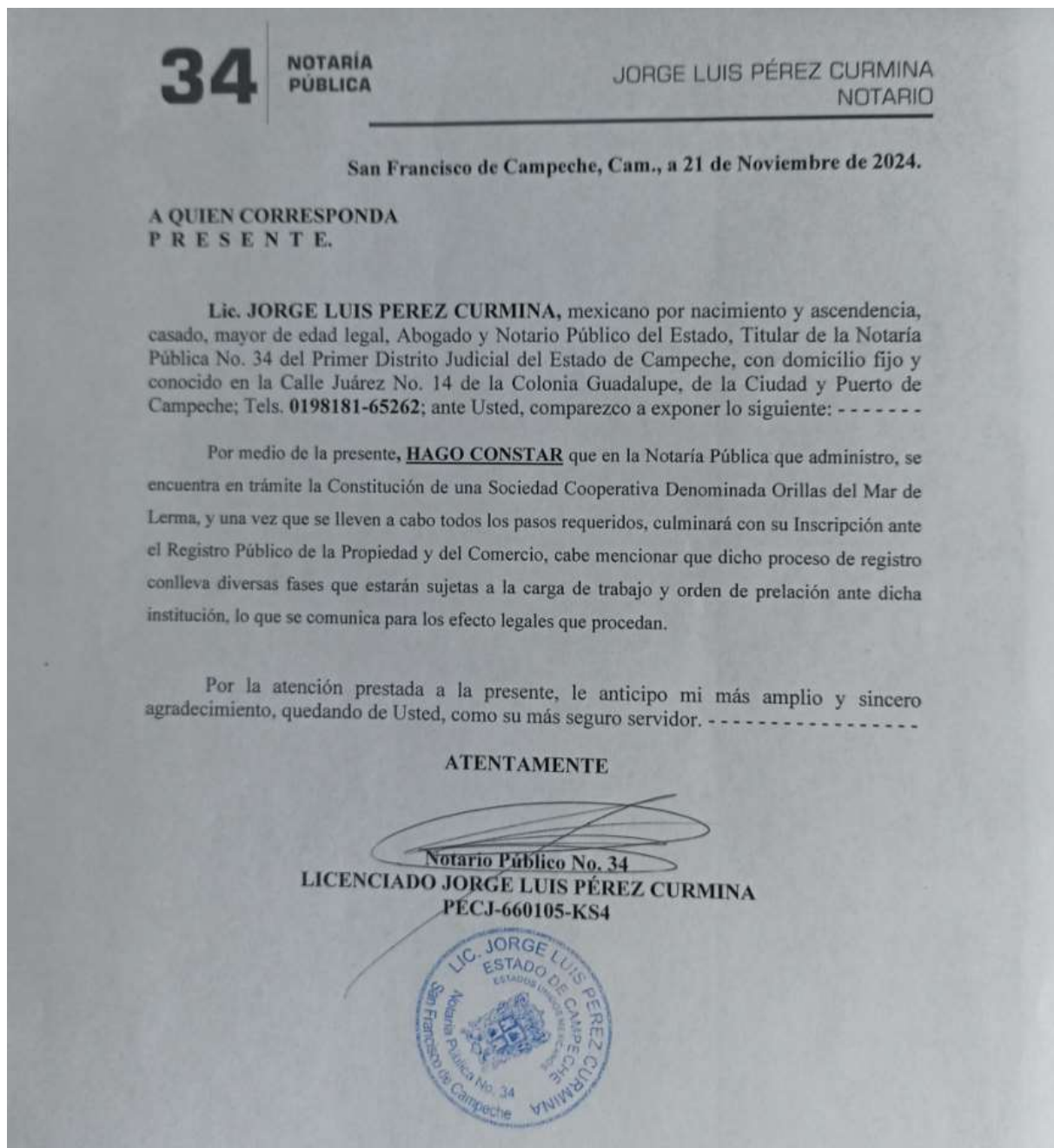
Para maximizar los beneficios y abordar las áreas de mejora, se proponen las siguientes recomendaciones:

- A. Implementar programas de formación continua en gestión empresarial, marketing, y contabilidad, con el objetivo de consolidar las habilidades adquiridas y asegurar la sostenibilidad de las actividades productivas.

- 
- B. Desarrollar estrategias para involucrar a personas con discapacidad y otros grupos vulnerables en el proyecto, garantizando que todos los sectores de la comunidad se beneficien de manera equitativa.
  - C. Promover acuerdos de empleo más estables y diversificar las actividades económicas relacionadas con la planta para asegurar ingresos más consistentes y reducir la dependencia de la pesca estacional.
  - D. Investigar y aplicar técnicas adicionales para mejorar la eficiencia energética de la planta, reduciendo aún más la huella de carbono y promoviendo un uso más responsable de los recursos naturales.
  - E. Continuar con las campañas de concienciación y educación ambiental, enfocándose en la importancia del manejo sostenible de recursos, el reciclaje y la protección de los ecosistemas locales.

## 7. ANEXOS

### 7.1. ANEXO 1 CONSTANCIA DE CONSTITUCIÓN DE SOCIEDAD COOPERATIVA



---

## 7.2. ANEXO 1 POBLACIÓN OBJETIVO EN LA COMUNIDAD DE LERMA

No.	Institución	Nombre	Género	Teléfono
1	UAC	Abraham May Pech	H	9811038511
2	UAC	Aicela Rubi Cab Colli	M	9812250203
3	INPESCA	Aivan Lopez Lopez	H	S/N
4	INPESCA	Alan Yonathan Ku Briceño	H	9821198637
5	INPESCA	Alberto Gutierrez Arceo	H	9811055582
6	INPESCA	Alberto Lara Medina	H	9811267170
7	INPESCA	Alberto Noj chan	H	9811351771
8	INPESCA	Aldair Padilla Gongora	H	9811226223
9	INPESCA	Alexis Espadas	H	9811866445
10	INPESCA	Alfredo Gonzalez Cahuich	H	9811410864
11	INPESCA	Alracena Jasmin Uc Cab	M	9812245766
12	INPESCA	Alvaro Novelo Chi	H	9812061885
13	INPESCA	Andres Alberto Gutierrez Canul	H	9811237268
14	INPESCA	Angel Alberto Canché Cab	H	9811824371
15	INPESCA	Antonio Sanchez Can	H	9811362846



---

<b>No.</b>	<b>Institución</b>	<b>Nombre</b>	<b>Género</b>	<b>Teléfono</b>
16	UAC	Ariel Iván Chan Pacheco	H	9812098934
17	INPESCA	Avelino Dzec Flores	H	S/N
18	INPESCA	Baltazar Sanchez Balam	H	9811171212
19	UAC	Bartolome Dzec May	H	S/N
20	INPESCA	Benjamin Sanche Jacobe	H	9811219049
21	UAC	Bernardo Antonio Cahuich May	H	9811250614
22	UAC	Blanca Edith Aguilar Vera	M	9811395832
23	UAC	Candelaria del Rosario Guzman Can	M	9811474398
24	INPESCA	Candelario Cobos Cobos	H	9812092824
25	INPESCA	Candelario Lara Cab	H	9811330845
26	INPESCA	Carlos B Moo Paat	H	S/N
27	UAC	Carlos de la Cruz Cahuich Estrella	H	S/N
28	INPESCA	Carlos E. Cahuich Calan	H	S/N
29	INPESCA	Carlos Eduardo Huchin Fuentez	H	9811161953
30	UAC	Carlos Eduardo Paat Maruca	H	9995148842
31	INPESCA	Carlos Elias Poot Can	H	S/N

---

<b>No.</b>	<b>Institución</b>	<b>Nombre</b>	<b>Género</b>	<b>Teléfono</b>
32	INPESCA	Carlos Fabian Dzul Huicab	H	9817360290
33	INPESCA	Carlos Fernando Pech Caamal	H	9811268176
34	INPESCA	Carlos Javier Cruz Farfan	H	9811609141
35	INPESCA	Carlos Manuel Canul May	H	9811419410
36	INPESCA	Concepcion Cab Chan	M	9811380662
37	UAC	Cornelio Reina Rivas		9821096290
38	UAC	Cristian Quej Paat	H	9811772153
39	INPESCA	Daniel Gonzalez Sanchez	H	9818198021
40	UAC	David Alejandro Cab Colli	H	9811934283
41	INPESCA	David Alejandro Cab Colli	H	9811934283
42	INPESCA	Del Jesus Lara Arceo	H	9811609141
43	INPESCA	Donato Guadalupe Vazquez Sanchez	H	9811322655
44	UAC	Eduardo Arturo Cruz Cuc Cause		S/N
45	INPESCA	Eli Fernando Canche Dzic	H	9811814968
46	UAC	Elide de loS Ángeles Balam Cu	M	
47	UAC	Elide de loS Ángeles Balam Cu	M	9818292308

---

<b>No.</b>	<b>Institución</b>	<b>Nombre</b>	<b>Género</b>	<b>Teléfono</b>
48	INPESCA	Emillio Martin Yerbes Hurtada	H	S/N
49	INPESCA	Esperanza May Pech	M	9812081137
50	INPESCA	Eyder Josue Cahuich Chi	H	9812056565
51	INPESCA	Felipe del Jesus Mendez Arteaga	H	9811255087
52	INPESCA	Felipe del Rosario Can Rosado	H	9811701352
53	UAC	Felix Fernando Mis Chan		9821193702
54	INPESCA	Fernandez Guitierrez	H	S/N
55	INPESCA	Francisco Cahuich Pox	H	S/N
56	INPESCA	Francisco May Can	H	S/N
57	INPESCA	Gabriel Eduardo Canche Vera	H	9812933147
58	UAC	Gabriela Guadalupe Reyes Vázquez	M	9812079999
59	UAC	Gerardo Florentino Bojorquez Peraza	H	S/N
60	INPESCA	Gregorio Augusto Jimenez	H	9811268552
61	INPESCA	Gregorio Antonio Naal Dzib	H	S/N
62	UAC	Héctor Manuel Cahuich Sanchez	H	S/N
63	INPESCA	Henry Alonzo Mendoza	H	9812238939

---

<b>No.</b>	<b>Institución</b>	<b>Nombre</b>	<b>Género</b>	<b>Teléfono</b>
64	INPESCA	Hilario Zetina Amaya	H	9811254512
65	INPESCA	Isaias de los Angeles Paat Chan	H	S/N
66	UAC	Isidro Rafael Chan Cahuich	H	
67	INPESCA	Janci Ramon Zutina Tun	H	9811373413
68	UAC	Jazmín Uc Cab	M	9812245766
69	INPESCA	Jesus Antonio Pech Rodriguez	H	9811216760
70	INPESCA	Jesus del Carmen Mass Tucuch	H	9811682362
71	UAC	Jesús Suastes González		9821326688
72	UAC	Joaquín Sánchez Sánchez	H	9811772153
73	INPESCA	Jobal Chan Puch	H	9811867705
74	INPESCA	Jorge Alberto Lara Gutierrez	H	9817505727
75	UAC	Jorge Alberto Vázquez Tun	H	9811014791
76	INPESCA	Jorge David Canche Vera	H	9811059334
77	INPESCA	Jorge Ignacio Vazquez Dzuc	H	9812240437
78	INPESCA	Jose A Huicab ké	H	9812294734
79	UAC	José A. May Aguilar	H	9811092663

---

<b>No.</b>	<b>Institución</b>	<b>Nombre</b>	<b>Género</b>	<b>Teléfono</b>
80	INPESCA	Jose Alberto Lara Vazquez	H	9811217163
81	INPESCA	Jose Angel Chi Pech	H	S/N
82	INPESCA	Jose Antonio Perez Navarrete	H	9811953179
83	INPESCA	Jose Armando Cobos Cosgalla	H	9812092824
84	INPESCA	Jose Benjamin Naal Chab	H	9811137621
85	INPESCA	Jose Carlos Calan Queb	H	9811776513
86	INPESCA	Jose de Carmen Calan Chi	H	S/N
87	INPESCA	Jose de la Rosa Dzec Dzib	H	9811305826
88	INPESCA	Jose de los A. Rebolledo G.	H	S/N
89	INPESCA	Jose de los Santos Dzec Chin	H	9811704352
90	UAC	José del C. Calan Chi	H	9811121887
91	INPESCA	Jose Del Carmen Lara Colli	H	9811015971
92	UAC	Jose Iván Paat Mijangos	H	9811961830
93	INPESCA	Jose Javier Queb Paal	H	9811161953
94	INPESCA	Jose Jesus Dezc Cu	H	9815933982
95	UAC	José Melchor Cahuich Cab	H	9812648026

<b>No.</b>	<b>Institución</b>	<b>Nombre</b>	<b>Género</b>	<b>Teléfono</b>
96	UAC	José Roberto Can Matú		S/N
97	INPESCA	Jose Santiago Dzec Ruiz	H	9811991612
98	INPESCA	Juan Bautista Puat Castillo	H	9811583657
99	INPESCA	Juan Benjamín Paat Chan	H	9811050733
100	INPESCA	Juan Carlos Rebolledo Marquez	H	9817363162
101	INPESCA	Juan De Dios Pech Ake	H	9811105952
102	INPESCA	Juan De Dios Quen Cahuich	H	9811708192
103	UAC	Juan Francisco Paat Balán	H	9811050733
104	INPESCA	Juan Jesus Dzec Dzib	H	9811378650
105	INPESCA	Juan Sanchez Sanchez	H	9811779022
106	INPESCA	Juan Vazquez	H	9821057694
107	INPESCA	Julio Candelario Chi Lara	H	9811038511
108	INPESCA	Julio Chan Poot	H	9811684554
109	INPESCA	Julio Rebolledo Pech	H	9811404407
110	UAC	Karla Reyna Poot Sánchez	M	9811326723
111	INPESCA	Lizzet Noemi Canche Cab	M	9811330268

<b>No.</b>	<b>Institución</b>	<b>Nombre</b>	<b>Género</b>	<b>Teléfono</b>
112	UAC	Lucía Guadalupe Queb Puc	M	9812065653
113	UAC	Luis Alberto Rivas Rebolledo		9821161833
114	INPESCA	Luis Alejandro Bujorquez	H	9811598713
115	INPESCA	Luis Antonio Ramayo Dzib	H	S/N
116	UAC	Luis Enrique Flores Poot	H	9811357596
117	INPESCA	Macedonia Evelyn Perez Navarrete	M	9811576324
118	UAC	Manuel Alfonzo Reyes Vazquez	H	9811206232
119	INPESCA	Manuel Angel Cahuich Lara	H	9817503023
120	INPESCA	Manuel Angel Canche Vera	H	9817503823
121	INPESCA	Manuel Canche noh	H	9817513966
122	INPESCA	Manuel de Jesus Xaman Cruz	H	9811770823
123	INPESCA	Manuel Isidro Vazquez	H	9817368205
124	UAC	Manuel Jesús Lara Quej	H	9811092179
125	INPESCA	Manuel Jesus Lopez Queb	H	S/N
126	INPESCA	Manuel Jesus Paat Cab	H	9811029679

---

<b>No.</b>	<b>Institución</b>	<b>Nombre</b>	<b>Género</b>	<b>Teléfono</b>
127	INPESCA	Manuel Jesus Xaman Jimenez	H	9811579852
128	INPESCA	Marco Antonio Chi Herrera	H	9811110067
129	INPESCA	Marcos Antonio Canche Vera	H	S/N
130	INPESCA	Marcos Gilberto Gutierrez Hernandez	H	9811131392
131	INPESCA	Marcos Raul Gutierrez Cab	H	S/N
132	INPESCA	Maria Dolores Cab Leon	M	9811338998
133	UAC	María Magdalena Gutiérrez Paat	M	9811051089
134	UAC	Mario Ysaías Chan Cab	H	9811137780
135	UAC	Mariza de los Santos Lara Chan	M	9811206232
136	INPESCA	Martin Antonio Tun Zetina	H	9811018862
137	UAC	Martín Gilberto Quej Paat	H	9811123739
138	UAC	Mateo E. Chan Medina	H	S/N
139	UAC	Miguel A. Álvarez C		S/N
140	UAC	Miguel Ángel Paat Balan	H	S/N
141	UAC	Miguel Ángel Pech May	H	9812080131
142	INPESCA	Miguel Antonio Balan Cú	H	9811400917



---

<b>No.</b>	<b>Institución</b>	<b>Nombre</b>	<b>Género</b>	<b>Teléfono</b>
143	UAC	Miguel Cab Novelo		9811235575
144	INPESCA	Noe Armando Couoh Vazquez	H	9811860902
145	UAC	Oscar Jovany Uc Meza	H	9812250203
146	INPESCA	Oscar Leonel Borges Mendoza	H	9811483338
147	INPESCA	Oscar Rafael Puch Escobar	H	9811859306
148	INPESCA	OtiLio Hernandez Martinez	H	9812420560
149	INPESCA	Pablo Angimiro Huicab Ke	H	S/N
150	UAC	Pamela Elidé Paat Balán	M	9811772153
151	INPESCA	Patricio Pineda Flores	H	9811227567
152	INPESCA	Pedro Chi Pech	H	9811303164
153	INPESCA	Rafael Alberto Cu Mendoza	H	
154	INPESCA	Rafael Arcangel Chan Gongora	H	9811243032
155	UAC	Rafael Chan May	H	9811358087
156	INPESCA	Raimundo Lara Dzib	H	S/N
157	INPESCA	Raul Canche Vera	H	9811322655
158	INPESCA	Raul Gilberto Canche Vera	H	9811322655

---

<b>No.</b>	<b>Institución</b>	<b>Nombre</b>	<b>Género</b>	<b>Teléfono</b>
159	INPESCA	Raul Padilla Cab	H	9811055903
160	UAC	Rigo B. Chan Cahuich	H	9811418378
161	UAC	Rigo Baltazar Chan Cahuich	H	9811418378
162	INPESCA	Roberto Emmanuel Zenina Tun	H	9811338635
163	INPESCA	Roberto Gomez Velazquez	H	9818198021
164	INPESCA	Rogelio Cu Mendoza	H	S/N
165	UAC	Rogelio Rebolledo Novelo		9821271171
166	INPESCA	Roman del Carmen Dzib Lara	H	S/N
167	INPESCA	Roman F. Cahuich dzul	H	9818293139
168	INPESCA	Roman Jesus Espadas Catz	H	9811813244
169	INPESCA	Santiago Del Jesus Varela Cajun	H	9812050811
170	INPESCA	Santiago Varela Paat	H	9811051005
171	INPESCA	Saulo Mikeas Ruíz Mass	H	9811575745
172	INPESCA	Sergio Antonio Magaña Cab	H	9811145642
173	INPESCA	Sergio Enrique Paat Puc	H	981 704 342
174	INPESCA	Sergio Rene Moo Quit	H	9811079524

---

<b>No.</b>	<b>Institución</b>	<b>Nombre</b>	<b>Género</b>	<b>Teléfono</b>
175	UAC	Shirley Guadalupe Chan Pacheco	M	9811399083
176	INPESCA	Taizeer Ricardo Zeth Tun	H	S/N
177	INPESCA	Urien E. Cab May	H	9811779933
178	INPESCA	Valentin Vazques Mijangos	H	9811382113
179	UAC	Valerio García Rosado	H	9811245091
180	INPESCA	Victor Jesus Lara Chan	H	9811092179
181	INPESCA	Victor M. Magaña Cab	H	9817516033
182	UAC	Víctor Manuel Cab Colli	H	9811055838
183	INPESCA	Victor Manuel Padilla Carrillo	H	S/N
184	INPESCA	Wilberth R. Zetina Tun	H	9811115182
185	UAC	Wilberth Sánchez Sanchez	H	9811697442
186	INPESCA	Xochitl Huerto Sanchez	M	9811591615
187	UAC	Yrasema del Carmen Paat Mijangos	M	9812094605
188	INPESCA	Yuriana Dzec Ruiz	M	9818187940
189	INPESCA	Zohemy Anaya Sanchez	M	9811025936

---

## 7.3. ANEXO 2 LÍNEA BASE DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO PLANTA DE SECADO SOLAR COMUNITARIA EN LERMA CAMPECHE

### Sección 1 de 8

Esta encuesta permite capturar el estado original y el estado actual de la comunidad antes de la implementación del proyecto de la planta de producción de alimento para tilapia y biofertilizante, midiendo las condiciones demográficas, socioeconómicas, laborales, ambientales y el nivel de desarrollo de habilidades blandas.

### Sección 2 de 8

#### Datos demográficos

1. ¿Cuál es su edad?
2. ¿Con qué género se identifica?
3. ¿Cuál es su estado civil?
4. ¿Cuál es su nivel escolar?
5. ¿Cuántos miembros hay en su hogar?
6. ¿Cuántos miembros de su hogar son menores de edad?
7. ¿Cuántos miembros de tu hogar son adultos mayores?
8. ¿Cuánto tiempo llevas radicando en Lerma?

### Sección 3 de 8

---

## Condiciones socioeconómicas

9. ¿Cuál es tu ocupación principal?
10. ¿Cuántos miembros de tu hogar trabajan actualmente?
11. ¿Cuántas personas en tu hogar trabajan en actividades relacionadas con la pesca?
12. ¿Tienes ingresos por trabajo estacional o de temporada?
13. ¿Cuántas personas dependen económicamente de usted (pareja, hijos, familiares)?
14. ¿Tienes acceso a servicios básicos? Selecciona aquellos con los que cuentas.
15. ¿Cuál es su ingreso económico promedio mensual (MXN)?
16. ¿El ingreso de tu hogar es suficiente para cubrir tus necesidades básicas?
17. ¿Cómo calificarías tu situación económica actual en escala de 1 a 5? Donde 1 representa situación muy mala, y 5 representa situación muy buena.

Sección 4 de 8

## Condiciones Laborales

18. ¿Cuál es su situación laboral?
19. ¿Cuántas horas dedicas al trabajo a la semana?
20. ¿Consideras que las oportunidades laborales en la comunidad han empeorado en los últimos años?

- 
21. ¿Qué tipo de beneficios laborales recibes actualmente?
  22. ¿Has tenido que reducir tu jornada laboral debido a la falta de oportunidades?
  23. ¿Existen opciones de empleo formal en la comunidad que te interesen?

#### Sección 5 de 8

### **Participación Social y Comunitaria**

24. ¿Participas en alguna organización social o comunitaria?
25. ¿Colaboras con tus compañeros para identificar y resolver problemas en la comunidad?
26. ¿Has propuesto soluciones colaborativas a problemas en la comunidad?
27. ¿Cómo evaluarías tu nivel de participación en las actividades comunitarias del 1 al 5? Donde 1 es muy poco y 5 mucho.
28. ¿Te sientes escuchado/a y valorado/a en tu comunidad?
29. ¿Crees que la comunidad está bien organizada para afrontar problemas comunes?

#### Sección 6 de 8

### **Condiciones Ambientales**

30. ¿En su casa separa la basura según su tipo?
31. ¿Qué acciones llevan a cabo para el cuidado del agua?

---

32. ¿Cómo describirías el estado del entorno en tu comunidad en cuanto a la basura y la gestión de residuos?

33. ¿Percibes algún tipo de contaminación en tu entorno? (Puedes seleccionar más de una opción)

34. ¿Existen programas de reciclaje o iniciativas de limpieza en la comunidad?

35. ¿Cómo calificarías el manejo de residuos en tu comunidad (Colecta de basura)?

36. En términos generales, ¿Cómo percibes el impacto ambiental de las actividades productivas en tu comunidad? (Escala del 1 al 5, donde 1 es muy negativo y 5 muy positivo)

37. ¿Tu comunidad depende principalmente de la captura de especies de alto valor comercial (como pargos, meros, robalos, etc.) para generar ingresos?

38. ¿Has notado una disminución en la cantidad de especies de alto valor comercial disponibles para la pesca en los últimos años?

39. ¿Qué tanto afecta la contaminación del entorno a tu actividad productiva o a la pesca?

40. ¿Consideras que el acceso a recursos naturales como agua o especies pesqueras ha mejorado, empeorado o se ha mantenido igual en los últimos años?

Sección 7 de 8

## **Desarrollo de Habilidades Blandas y Emprendimiento**

41. ¿Has realizado actividades de emprendimiento o creación de negocios en tu comunidad?

- 
42. ¿Ha realizado un estudio de sus costos para poner precio a su producto o de qué forma asigna un valor a sus productos?
43. ¿Te has asociado con otros miembros de la comunidad para evaluar problemas o buscar soluciones?
44. ¿Has tenido acceso a talleres o capacitaciones para mejorar tus habilidades de negocio o emprendimiento?
45. ¿Sientes que tienes las habilidades necesarias para iniciar un negocio productivo? (Escala del 1 al 5, donde 1 es muy poco y 5 mucho)
46. ¿Participas en actividades de resolución de conflictos en la comunidad?

Sección 8 de 8

### **Inclusión de Grupos Vulnerables**

47. ¿Consideras que las mujeres participan de manera equitativa en las actividades de la comunidad?
48. ¿Los adultos mayores tienen oportunidades de participar en actividades productivas?
49. ¿Las personas con capacidades diferentes están incluidas en las actividades de la comunidad?
50. ¿Existen oportunidades laborales específicas para mujeres en tu comunidad?

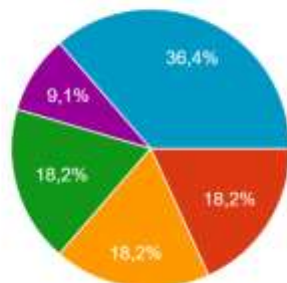
## **7.4. ANEXO 2 RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS APLICADAS**



---

### 1. ¿Cuál es su edad?

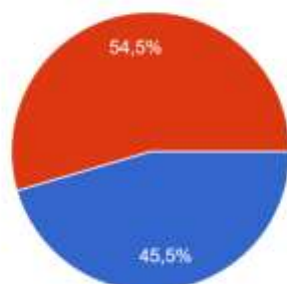
11 respuestas:



- Menos de 18 años
- Entre 18 y 24 años
- Entre 25 y 30 años
- Entre 31 y 38 años
- Entre 39 y 44 años
- Entre 45 y 54 años
- Más de 55 años

### 2. ¿Con qué género se identifica?

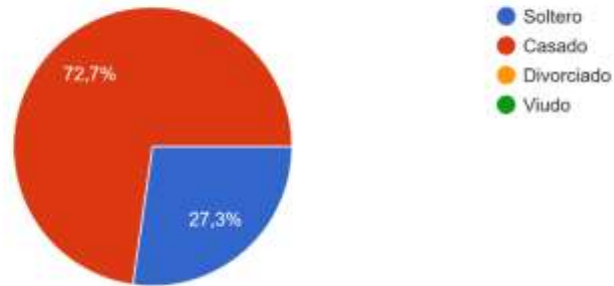
11 respuestas:



- Masculino
- Femenino
- Prefiero no decirlo

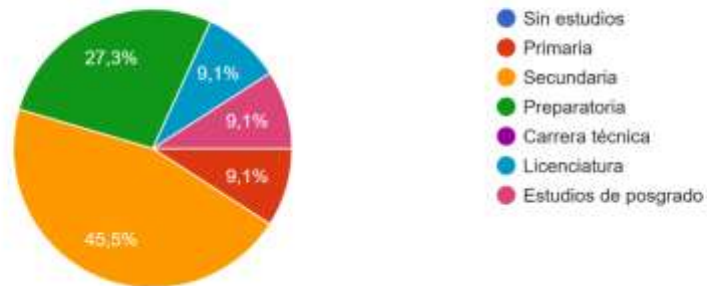
### 3. ¿Cuál es su estado civil?

11 respuestas:



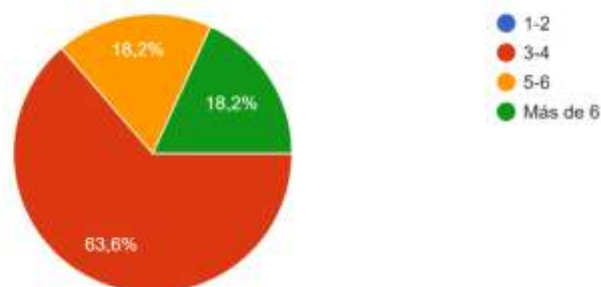
### 4. ¿Cuál es su nivel escolar?

11 respuestas:



### 5. ¿Cuántos miembros hay su hogar?

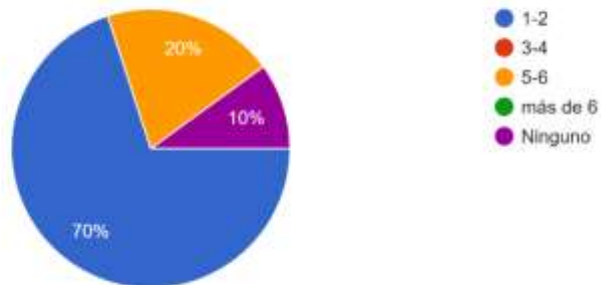
11 respuestas:



---

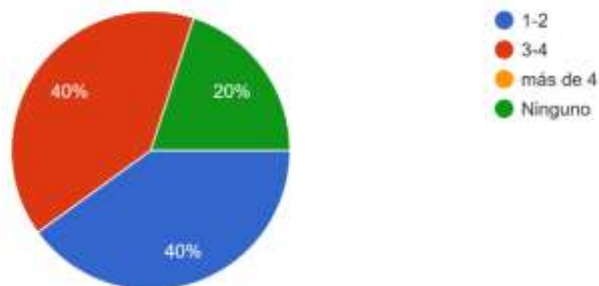
6. ¿Cuántos miembros de su hogar son menores de edad?

10 respuestas:



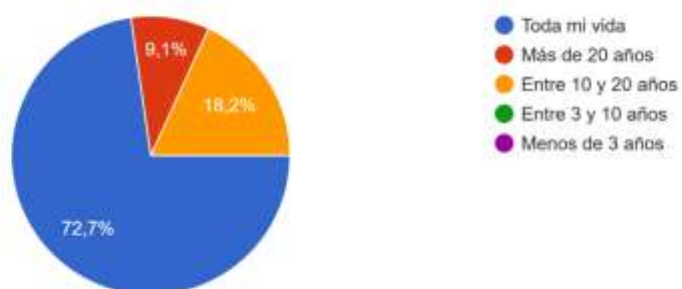
7. ¿Cuántos miembros de tu hogar son adultos mayores?

10 respuestas:

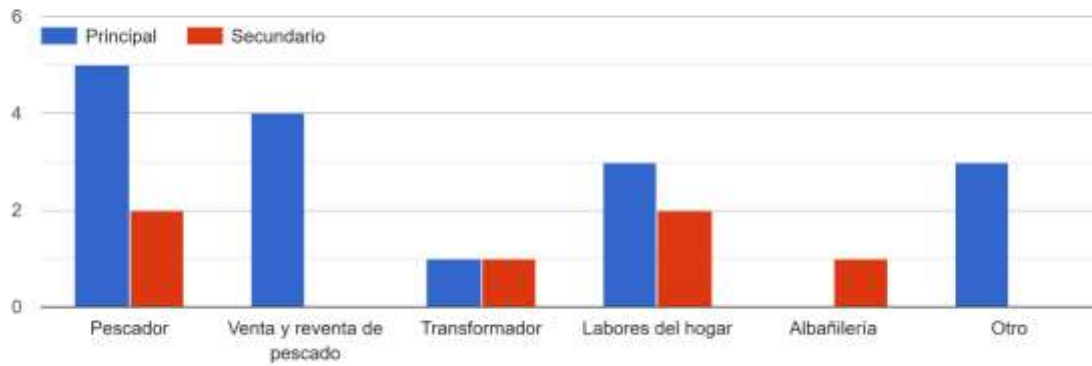


8. ¿Cuánto tiempo llevas radicando en Lerma?

11 respuestas:

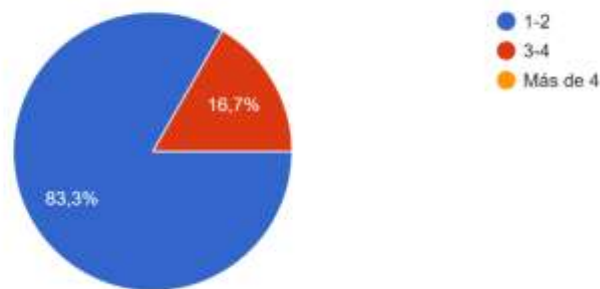


9. ¿Cuál es tu ocupación principal?



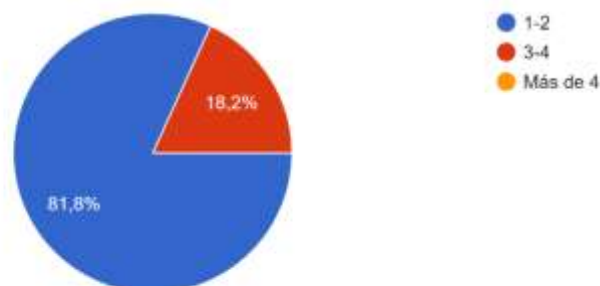
10. ¿Cuántas miembros de tu hogar trabajan actualmente?

12 respuestas



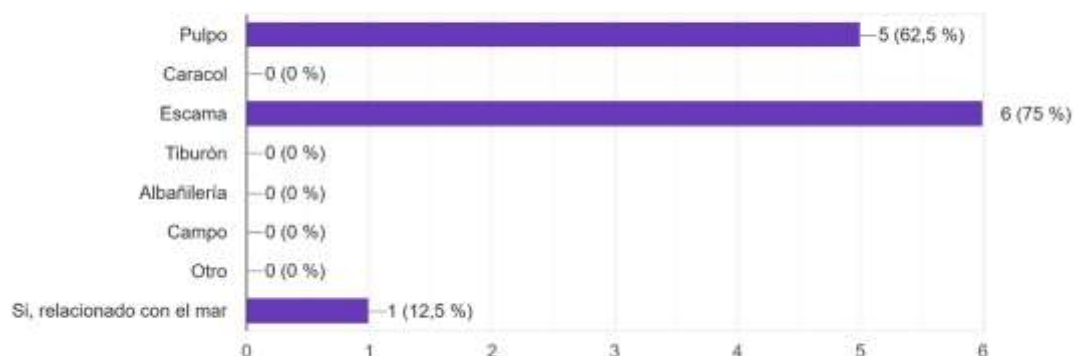
11. ¿Cuántas personas en tu hogar trabajan en actividades relacionadas con la pesca?

11 respuestas



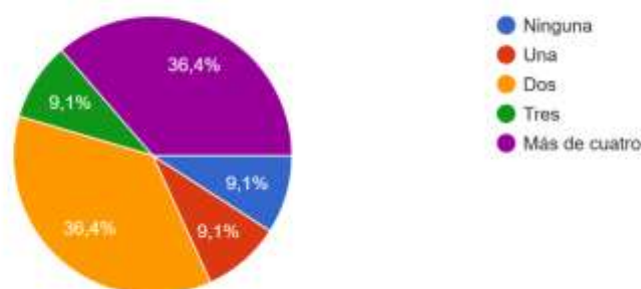
## 12. ¿Tienes ingresos por trabajo estacional o de temporada?

8 respuestas



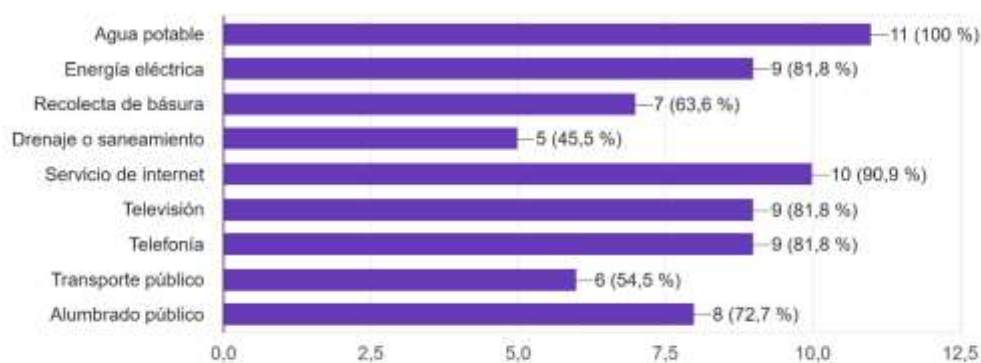
## 13. ¿Cuántas personas dependen económicamente de usted (pareja, hijos, familiares)?

11 respuestas



## 14. ¿Tienes acceso a servicios básicos? Selecciona aquellos con los que cuentas.

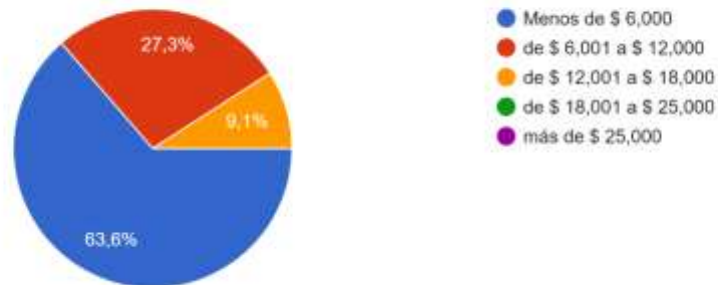
11 respuestas



---

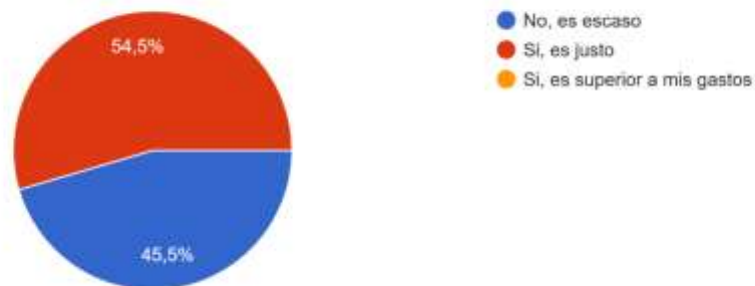
15. ¿Cuál es su ingreso económico promedio mensual (MXN)?

11 respuestas:



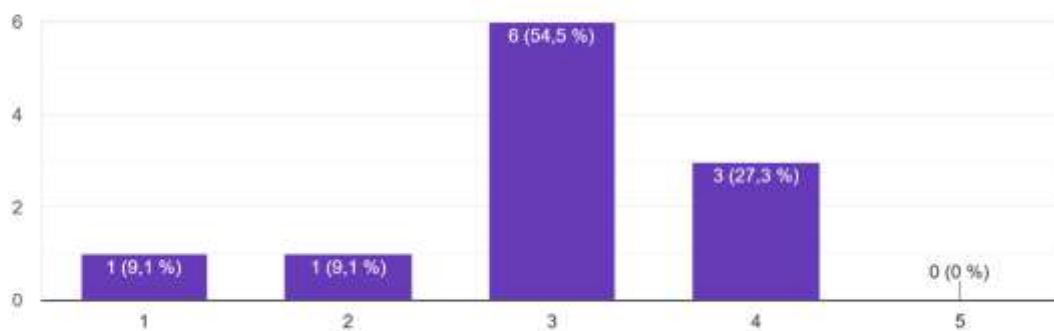
16. ¿El ingreso de tu hogar es suficiente para cubrir tus necesidades básicas?

11 respuestas:



17. ¿Cómo calificarías tu situación económica actual en escala de 1 a5? Donde 1 representa situación muy mala, y 5 representa situación muy buena.

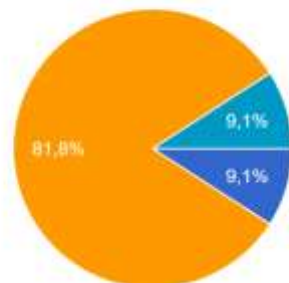
11 respuestas:



---

### 18. ¿Cuál es su situación laboral?

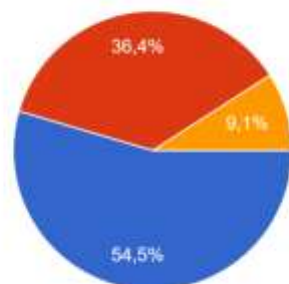
11 respuestas



- Empleado de medio tiempo
- Empleado de tiempo completo
- Trabajo por cuenta propia
- Desempleado
- Ama de casa
- Estudiante
- Retirado

### 19. ¿Cuántas horas dedicas al trabajo a la semana?

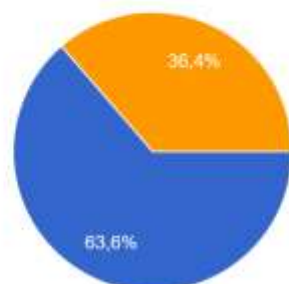
11 respuestas



- Menos de 30
- Entre 31 y 40
- Entre 41 y 50
- Entre 51 y 60
- Más de 60

### 20. ¿Consideras que las oportunidades laborales en la comunidad han empeorado en los últimos años?

11 respuestas

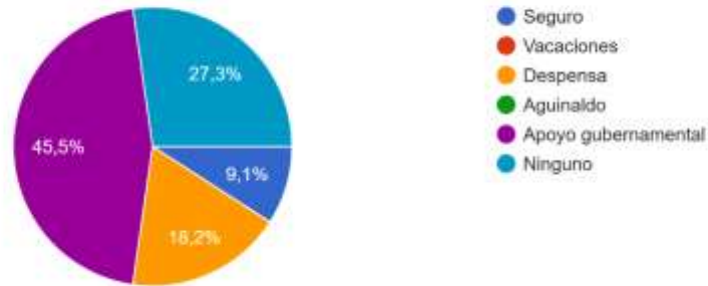


- Sí
- No
- Tal vez

---

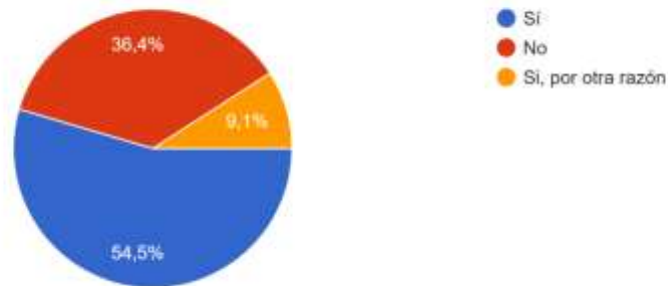
21. ¿Qué tipo de beneficios laborales recibes actualmente?

11 respuestas:



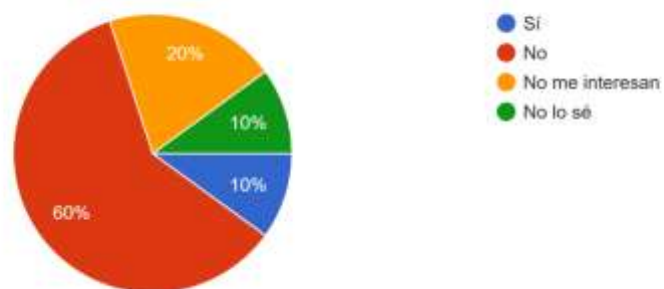
22. ¿Has tenido que reducir tu jornada laboral debido a la falta de oportunidades?

11 respuestas:



23. ¿Existen opciones de empleo formal en la comunidad que te interesen?

10 respuestas:

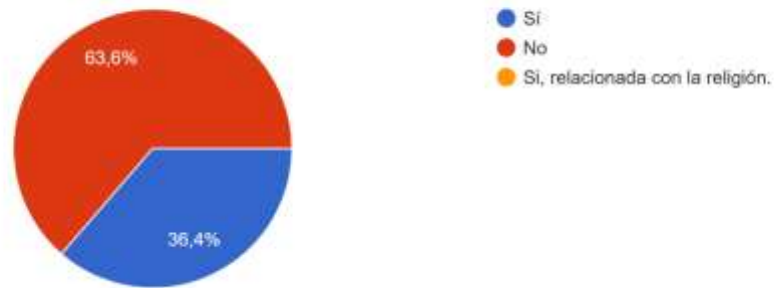




---

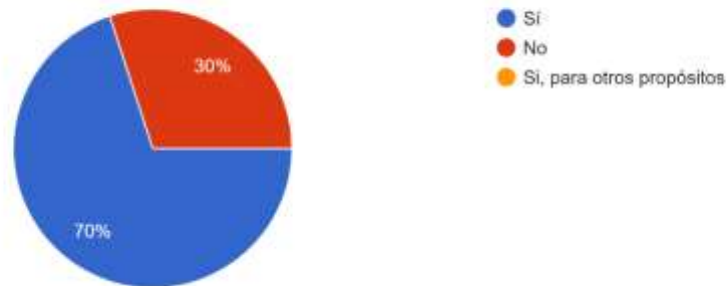
24. ¿Participas en alguna organización social o comunitaria?

11 respuestas:



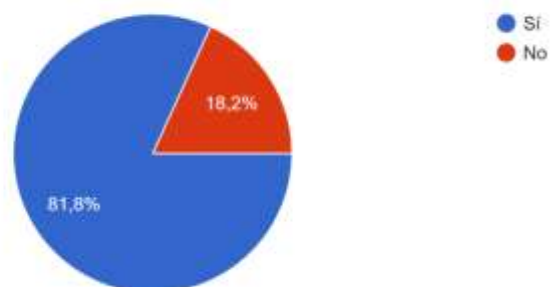
25. ¿Colaboras con tus compañeros para identificar y resolver problemas en la comunidad?

10 respuestas:



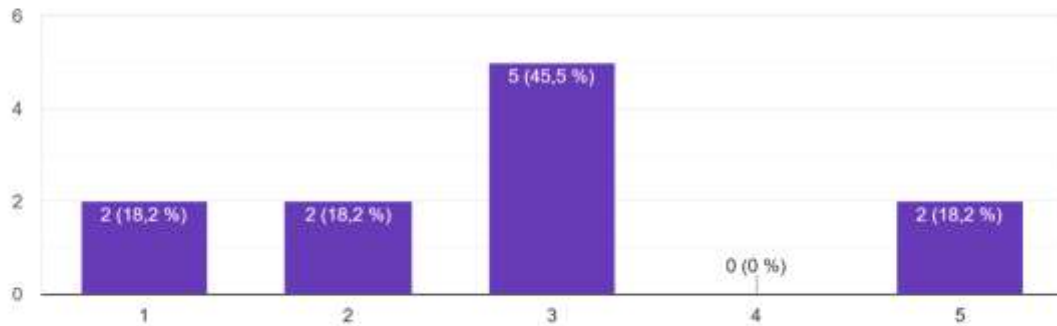
26. ¿Has propuesto soluciones colaborativas a problemas en la comunidad?

11 respuestas:



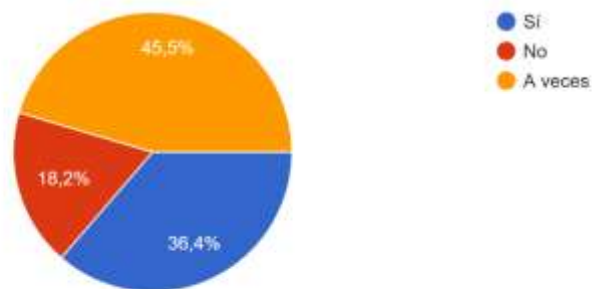
27. ¿Cómo evaluarías tu nivel de participación en las actividades comunitarias del 1 al 5? Donde 1 es muy poco y 5 mucho.

11 respuestas



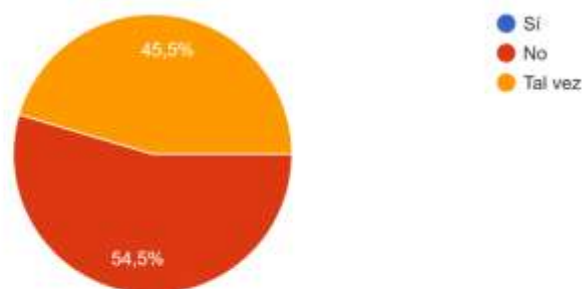
28. ¿Te sientes escuchado/a y valorado/a en tu comunidad?

11 respuestas



29. ¿Crees que la comunidad está bien organizada para afrontar problemas comunes?

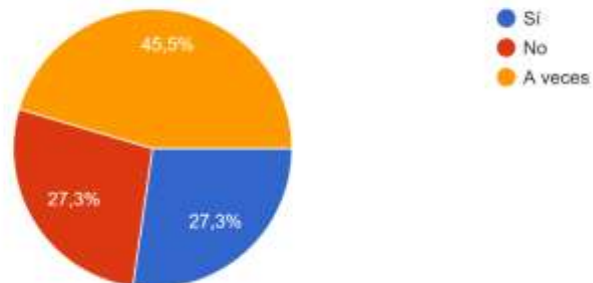
11 respuestas



---

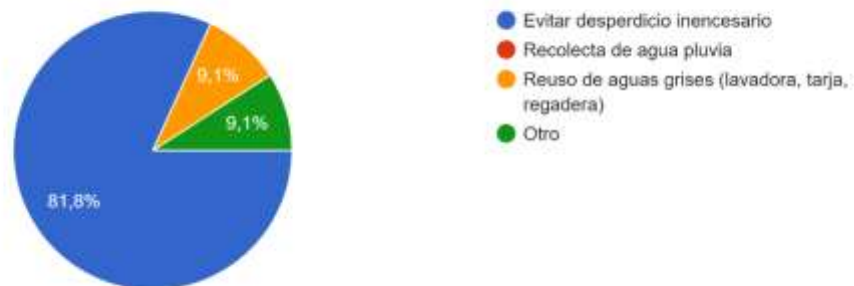
30. ¿En su casa separa la basura según su tipo?

11 respuestas



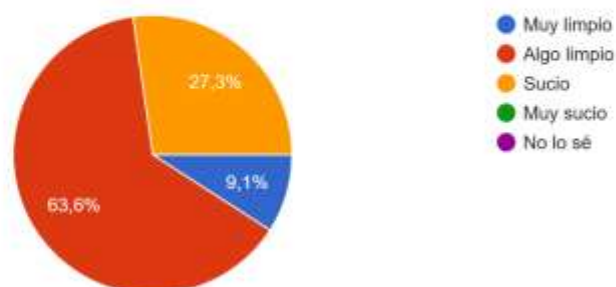
31. ¿Qué acciones llevan a cabo para el cuidado del agua?

11 respuestas



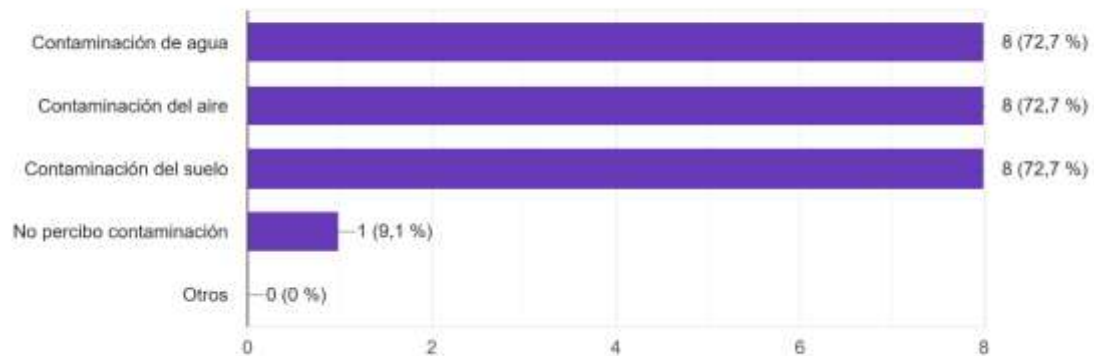
32. ¿Cómo describirías el estado del entorno en tu comunidad en cuanto a la basura y la gestión de residuos?

11 respuestas



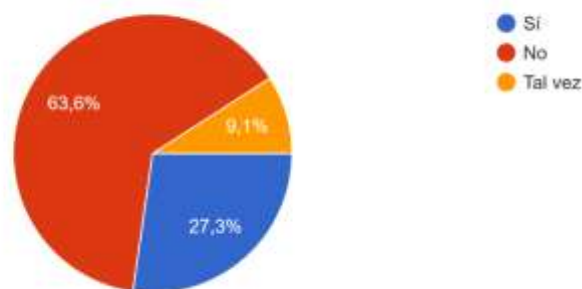
33. ¿Percibes algún tipo de contaminación en tu entorno? (Puedes seleccionar más de una opción)

11 respuestas:



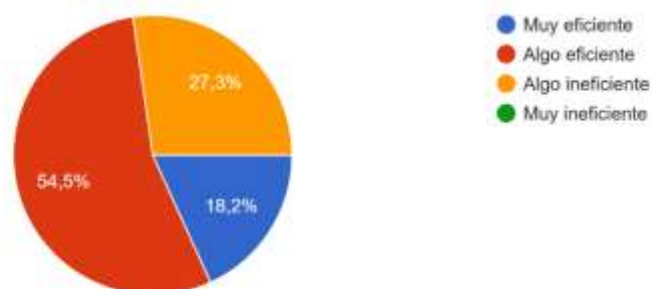
34. ¿Existen programas de reciclaje o iniciativas de limpieza en la comunidad?

11 respuestas:



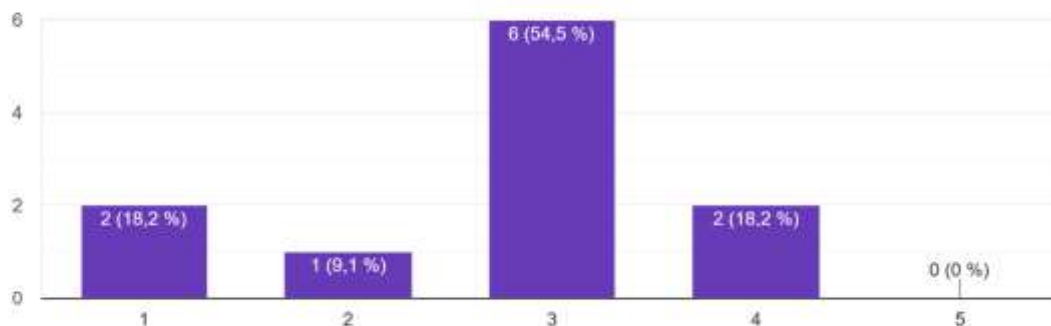
35. ¿Cómo calificarías el manejo de residuos en tu comunidad (Colecta de basura)?

11 respuestas:



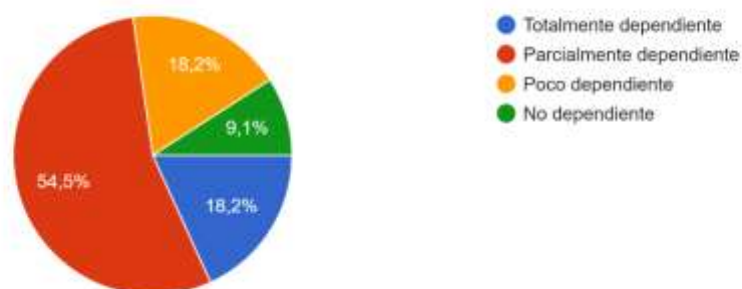
36. En términos generales, ¿Cómo percibes el impacto ambiental de las actividades productivas en tu comunidad? (Escala del 1 al 5, donde 1 es muy negativo y 5 muy positivo)

11 respuestas



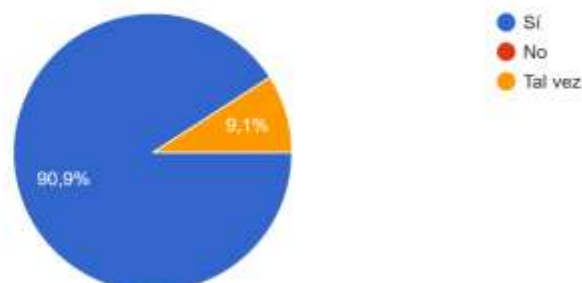
37. ¿Tu comunidad depende principalmente de la captura de especies de alto valor comercial (como pargos, meros, robalos, etc.) para generar ingresos?

11 respuestas



38. ¿Has notado una disminución en la cantidad de especies de alto valor comercial disponibles para la pesca en los últimos años?

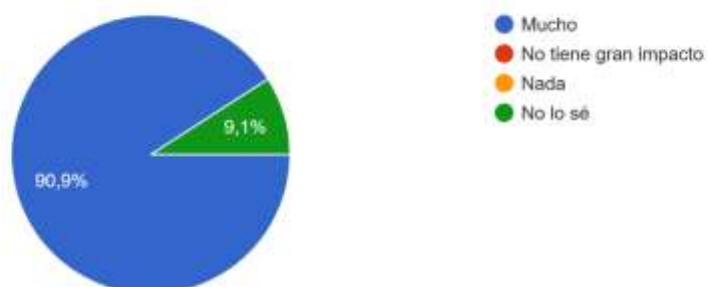
11 respuestas



---

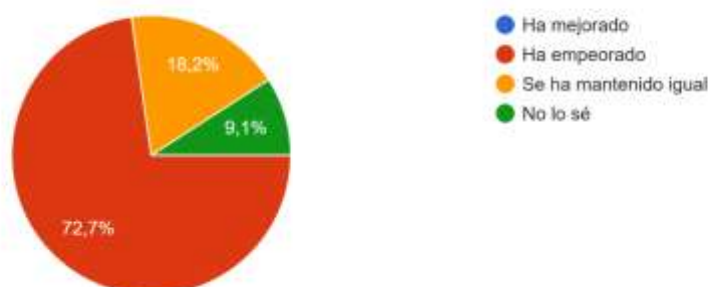
39. ¿Qué tanto afecta la contaminación del entorno a tu actividad productiva o a la pesca?

11 respuestas:



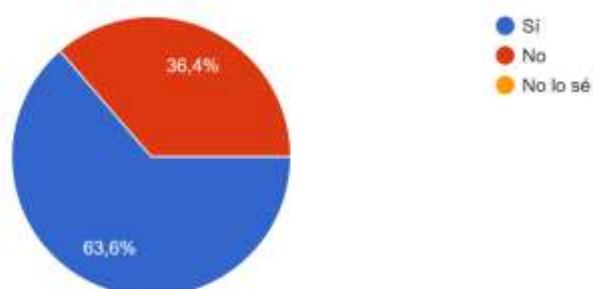
40. ¿Consideras que el acceso a recursos naturales como agua o especies pesqueras ha mejorado, empeorado o se ha mantenido igual en los últimos años?

11 respuestas:



41. ¿Has realizado actividades de emprendimiento o creación de negocios en tu comunidad?

11 respuestas:



---

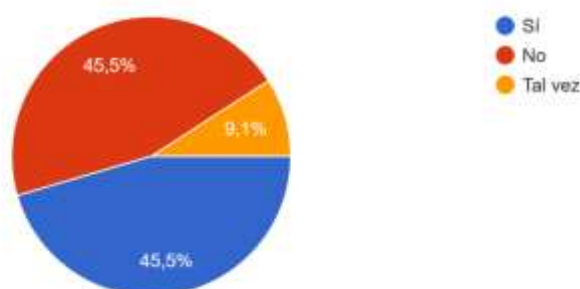
42. ¿Ha realizado un estudio de sus costos para poner precio a su producto o de que forma asigna un valor sus productos?

11 respuestas



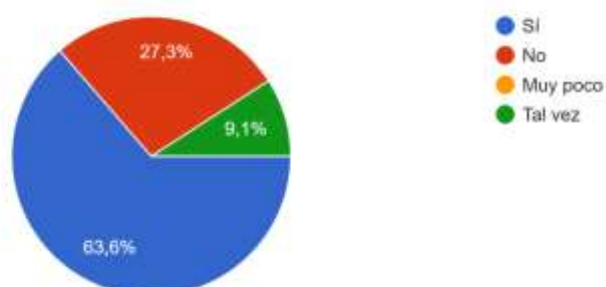
43. ¿Te has asociado con otros miembros de la comunidad para evaluar problemas o buscar soluciones?

11 respuestas



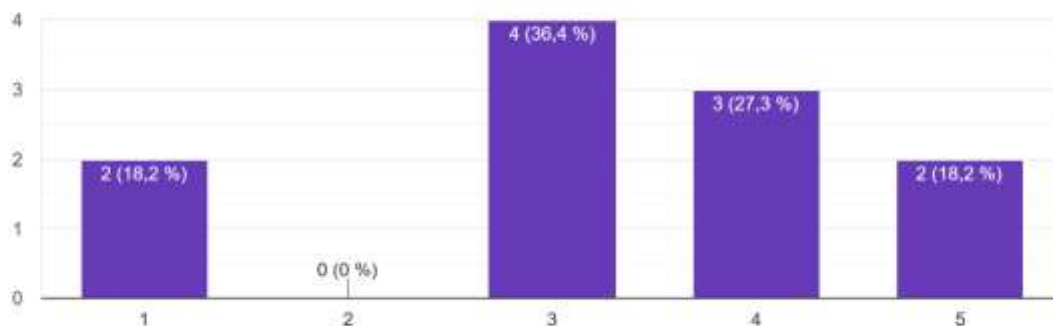
44. ¿Has tenido acceso a talleres o capacitaciones para mejorar tus habilidades de negocio o emprendimiento?

11 respuestas



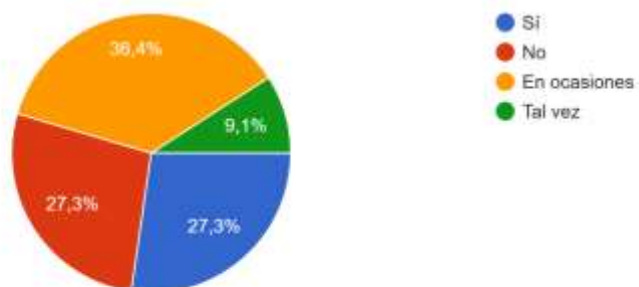
45. ¿Sientes que tienes las habilidades necesarias para iniciar un negocio productivo? (Escala del 1 al 5, donde 1 es muy poco y 5 mucho)

11 respuestas



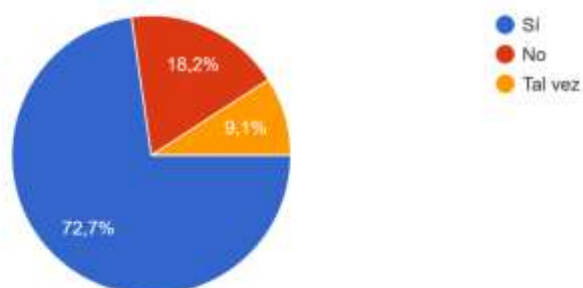
46. ¿Participas en actividades de resolución de conflictos en la comunidad?

11 respuestas



47. ¿Consideras que las mujeres participan de manera equitativa en las actividades de la comunidad?

11 respuestas

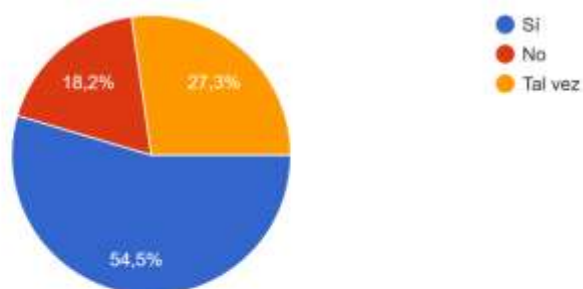




---

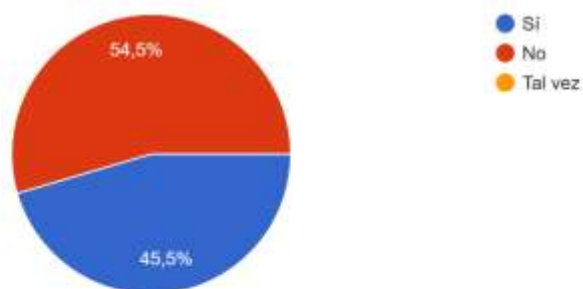
48. ¿Los adultos mayores tienen oportunidades de participar en actividades productivas?

11 respuestas:



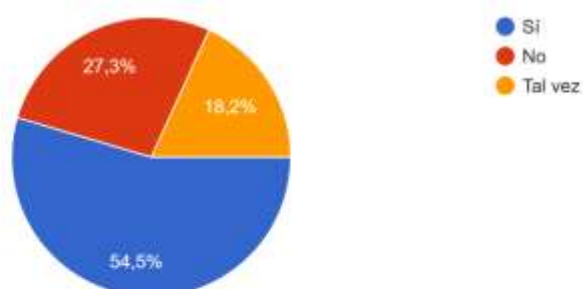
49. ¿Las personas con capacidades diferentes están incluidas en las actividades de la comunidad?

11 respuestas:



50. ¿Existen oportunidades laborales específicas para mujeres en tu comunidad?

11 respuestas:



---

## 8. REFERENCIAS

Colli, M. A., & Rivera, E. (2024). Impacto socioambiental de la pesquería del pulpo maya en San Francisco de Campeche. *JAINA, Costas y Mares Ante El Cambio Climático*, 6(1), 39–54.

Conesa Fernández-Vitoria, V. (2009). *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. Ediciones Mundi-Prensa.

INEGI. (2024). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)*. <https://www.inegi.org.mx/>

Milanés Guisado, Y., Solís Cabrera, F. M., & Navarrete Cortés, J. (2010). Aproximaciones a la evaluación del impacto social de la ciencia, la tecnología y la innovación. *Acimed*, 21(2), 161–183.

Valdés, M. (2009). La evaluación de impacto de proyectos sociales: Definiciones y conceptos. *Revista Electrónica Mapunet, Santiago de Chile*. Recuperado de [https://www.mapunet.org/documentos/Mapuches/Evaluacion\\_impacto\\_de\\_proyectos\\_s\\_oficiales.pdf](https://www.mapunet.org/documentos/Mapuches/Evaluacion_impacto_de_proyectos_s_oficiales.pdf).