

# Percepciones ecológicas del Sistema Lagunar Mar Muerto *Kiambaj Ikojts* Un diagnóstico comunitario desde San Dionisio del Mar, Oaxaca

Ania Yarazeth Chamú-Martínez



# **Percepciones ecológicas del Sistema Lagunar Mar Muerto *Kiambaj Ikojts***

## **Un diagnóstico comunitario desde San Dionisio del Mar, Oaxaca**

**Ania Yarazeth Chamú-Martínez**



Texto  
Ania Yarazeth Chamú Martínez

Diseño  
Luis Alonso Vásquez, SIGNAR

Corrección de estilo  
Sara Méndez Morales

Foto de portada  
Susana Ramírez Jiménez

Fotos de interiores  
Codigo DH

Rosa-Luxemburg-Stiftung Gesellschaftsanalyse und Politische Bildung e.V.  
Oficina para México, Centroamérica y Cuba  
[www.rosalux.org.mx](http://www.rosalux.org.mx)

Esta publicación es financiada por la Rosa Luxemburg Stiftung (RLS).  
Las opiniones expresadas en ella no reflejan necesariamente los puntos de vista de la RLS.



El contenido de este libro se puede reproducir y compartir, siempre y cuando se respete la autoría, se den los créditos correspondientes y se cite esta licencia.

Distribución gratuita. Prohibida su venta.

Impreso en Oaxaca, México. Enero 2026.

# Índice

Presentación .....	5
Introducción .....	7
Enfoque teórico y metodológico .....	9
Parte 1	
Recuperando saberes sobre el Sistema Lagunar .....	13
1. Identificación de recursos	
2. Línea del tiempo ambiental y pesquera	
3. Mapa comunitario del sistema lagunar	
Reflexiones conjuntas .....	21
Parte 2	
El Sistema Lagunar en la voz de sus pobladores .....	27
Datos generales	
a) Usos del sistema lagunar	
b) Problemáticas ambientales identificadas	
c) Recursos pesqueros del Sistema Lagunar Mar Muerto	
d) Situación del manglar	
e) Apuntes sobre la dinámica de la bocabarra	
Manejo de residuos sólidos .....	38
Reflexiones finales .....	40
Recomendaciones .....	41
Anexo: Línea del tiempo .....	43
Bibliografía .....	46
Datos de la autora .....	48



# Presentación

El presente estudio documenta las dinámicas socio-ecológicas del Sistema Lagunar Mar Muerto en San Dionisio del Mar, Oaxaca, a partir de un diagnóstico participativo desarrollado con habitantes, cooperativas pesqueras y autoridades locales. Mediante talleres comunitarios, cuestionarios estructurados y entrevistas a autoridades municipales y asamblea comunitaria, se identificaron cambios significativos ambientales percibidos por la población de San Dionisio del Mar, especialmente la disminución de recursos pesqueros, el deterioro del manglar y las modificaciones hidrológicas asociadas al cierre de la bocabarra.

El estudio destaca la importancia del conocimiento ecológico local para comprender el estado ambiental de San Dionisio del Mar y subraya la necesidad de fortalecer procesos comunitarios de educación ambiental y gobernanza territorial, como el manejo de residuos sólidos, una mejor coordinación entre autoridades y atender las tensiones derivadas de conflictos agrarios y megaproyectos regionales.

Un hallazgo relevante es que la mayoría de las personas participantes solo reconocen dos de las cuatro especies de manglar presentes en el sistema, lo cual revela una pérdida local de conocimiento ecológico. Asimismo, la población identifica su territorio como Sistema Lagunar Mar Muerto *Kiambaj Ikojts*, nombre que guía este diagnóstico por su relevancia cultural y política.

Sirva este Diagnóstico para retomar la necesidad de coordinar esfuerzos entre diversos sectores, desde las poblaciones locales, academia, instituciones públicas y OSCs en la región, para atender las diversas problemáticas medioambientales en todo el sistema lagunar.

Este trabajo ha sido realizado en coordinación con la Asamblea de San Dionisio del Mar y CODIGO DH, agradecemos a todas las personas que nos brindaron su tiempo para lograr este análisis, cuyo propósito es visibilizar las problemáticas medio ambientales de la comunidad.

Comité de Defensa Integral de Derechos Humanos Gobixha AC

Diciembre 2025

# Introducción

Históricamente, los intereses en las comunidades de la zona lagunar en Oaxaca no han sido tomados en cuenta por la política pública. Se ha tratado de imponerles proyectos empresariales sin consulta y las comunidades han sufrido violencia y divisiones por intereses políticos y económicos ajenos a sus formas de organización internas, en especial el nombramiento de sus autoridades por sus sistemas normativos internos. Esta situación no ha cambiado sustancialmente bajo el actual gobierno estatal y federal, y en San Dionisio del Mar el palacio municipal continúa tomado por la Asamblea de la comunidad desde 2012 como una forma de resistencia ante las imposiciones y el riesgo latente de nuevos megaproyectos en la zona lagunar.<sup>1</sup>

Dado que la zona lagunar se encuentra en el Istmo de Tehuantepec está también expuesta a las megaobras en el Puerto de Salina Cruz como parte de la ampliación prevista por el Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec (CIIT). Si bien en el municipio de San Dionisio del Mar en este momento no hay obras directas en este momento del CIIT, a medio plazo se verán los impactos de la ampliación del puerto y la rehabilitación de las vías del ferrocarril (línea K Ciudad Ixtepec a Cd. Hidalgo) que corre en la parte norte del territorio de San Dionisio. Es de mencionar que hace unos años esta ruta ferroviaria, usada por trenes de carga, fue nombrada como la “Bestia” y se usó para el traslado irregular de migrantes desde la frontera con Guatemala, mismo que a partir del Plan Frontera Sur (2014) fue dejado en desuso hasta el replanteamiento del CIIT.

San Dionisio del Mar es un municipio ubicado en el distrito de Juchitán, en la región del Istmo de Tehuantepec en el estado de Oaxaca, entre la laguna superior y la laguna inferior, que forma parte del Sistema Lagunar Mar Muerto (SLH). En él conviven pueblos zapotecos (binniza) y huaves (ikojts) o mareños, como se denominan por su cercanía con el Océano Pacífico.

<sup>1</sup> Sobre el proceso de resistencia en San Dionisio del Mar consulte <https://codigodh.org/2025/01/30/13-anos-de-resistencia-en-san-dionisio-del-mar/>



La pesca ha sido históricamente la principal actividad de subsistencia para gran parte de la población, y su continuidad depende de las interacciones ecológicas, procesos de organizaciones del sistema pesquero y el estado ambiental del ecosistema del sistema lagunar.

En el contexto del estado ambiental del ecosistema, se ha deteriorado, el cambio climático, las alteraciones en los flujos hídricos, y el uso intensivo de los recursos naturales han transformado las dinámicas pesqueras y ambientales del territorio. Ante ello, es indispensable rescatar los saberes tradicionales, percepciones y experiencias comunitarias para comprender los cambios ambientales a lo largo del tiempo, así como identificar propuestas locales para el uso y manejo sustentable de los recursos.

Esta investigación es cualitativa, y se fundamenta en la investigación-acción. Para la revisión documental se consultaron artículos científicos, notas periodísticas, portales web, bibliografía digital, con el fin de extraer aquellos aspectos que serían útiles para sustentar el estudio.

La zona lagunar y con ello el municipio San Dionisio del Mar se ha constituido no sólo como un referente geográfico, sino también de identidad étnica (García Souza, 2017). Las lagunas, los manglares y los pantanos constituyen los marcadores naturales de un área relativamente aislada, donde según datos del INEGI (2020) a nivel municipal la población que habla lengua indígena es del 43%, siendo la lengua *Umbeyajts* la predominante (99.3%). Cabe mencionar que la población total del municipio es de 5180 habitantes.

En este contexto, el presente diagnóstico participativo busca recuperar la perspectiva comunitaria sobre los cambios socio-ecológicos del sistema, integrar el conocimiento ecológico local y contribuir a procesos locales de toma de decisiones. A diferencia de documentos institucionales que denominan esta región como “Sistema Lagunar Huave”, este trabajo adopta el nombre empleado por la población: Sistema Lagunar Mar Muerto, reconociendo la territorialidad *ikojts* como fundamento para el análisis. El estudio articula herramientas participativas y entrevistas con autoridades locales para generar un panorama actualizado de las dinámicas ambientales, institucionales y sociales del sistema.

## Enfoque teórico y metodológico

El conocimiento científico y comunitario sobre el Sistema Lagunar Mar Muerto (denominado en la literatura como “Sistema Lagunar Huave”) se ha construido a lo largo de varias décadas mediante estudios hidrológicos, ecológicos, pesqueros y etnohistóricos que permiten comprender su complejidad ambiental y sociocultural.

Los primeros trabajos que documentan la dinámica del sistema datan de los años setenta. Chávez (1977) analizó la hidrografía de las lagunas superior e inferior del Sistema Lagunar Huave mediante registros pesqueros y muestreos observacionales, estableciendo series de tiempo históricas que muestran la importancia de la conectividad marina para la entrada de postlarvas de camarón. Sus resultados constituyen una línea base para comparar los efectos posteriores de cambios morfodinámicos y cierre de la bocabarra<sup>2</sup>.

En la década de 2000, estudios como los de Espinoza y colaboradores (2001), basados en trabajo de campo y análisis regional comparativo, destacan el aumento de la presión pesquera derivada de la modernización de artes de pesca y la reducción del intercambio lagunar-marino. Se subraya que el cierre de la bocabarra ha modificado la disponibilidad de recursos y debilitando prácticas de cooperación tradicionales, además de generar conflictos por la introducción de proyectos externos sin consulta comunitaria.

La investigación pesquera se profundizó con Cervantes-Hernández (2012), quien analizó registro de captura artesanal de camarón entre 1999 y 2007, relacionados con sus variaciones con la cobertura de manglar y las condiciones hidrológicas. Sus resultados confirman que el cierre de la bocabarra y las fluctuaciones ambientales reducen la productividad.

En la misma línea, Cervantes-Hernández y colaboradores (2014) documentaron una disminución histórica de peces en el sistema, asociada directamente al cierre de la bocabarra y a la reducción del ingreso de agua marina, que afecta la llegada de postlarvas. Paralelamente, estudios ecológicos como el de López-Serrano y

<sup>2</sup> Se nombra bocabarra a la arena que se amontona naturalmente en la entrada o salida de una laguna respecto al mar.

Serrano-Guzmán (2013) identifican patrones estacionales del mesozooplanktón sensibles a cambios de temperatura y oxígeno, evidenciando la vulnerabilidad de la base trófica ante alteraciones hidrográficas.

Otros trabajos se han centrado en la estructura física del sistema. López-Yllescas (2015) realizó un análisis batimétrico y de percepción remota que identifica sectores con acumulación de sedimentos y cambios en la morfología de la bocabarra, información crucial para entender la evolución del cierre y los procesos de azolvamiento. Estos análisis han sido retomados por González Amador (2020), cuyo modelo hidrodinámico demuestra que la obstrucción de la bocabarra incrementa los tiempos de residencial del agua, altera los gradientes de salinidad y disminuye la probabilidad de entrada de postlarvas, afectando directamente etapas juveniles de especies pesqueras.

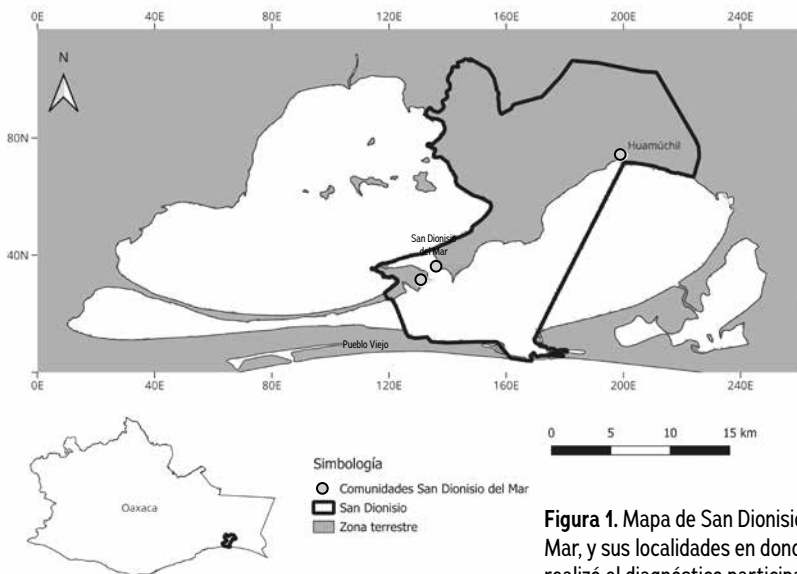
En cuanto a la dimensión sociocultural, trabajos como el de Alvarado Cruz (2017), basado en entrevistas y observación participante en San Francisco del Mar Pueblo Viejo, muestran que la pesca no solo es una actividad económica sino un componente estructural de la vida social, ritual y simbólica. El estudio destaca la relevancia del saber ambiental local en la organización y regulación de las prácticas pesqueras.

Más recientemente, investigaciones como la de Torre Fragoso (2023) evidencian condiciones de pobreza, rezago social y falta de capacidades técnicas en gobiernos municipales de la región lagunar, lo cual limita la implementación de políticas ambientales y reduce los mecanismos participativos para integrar el conocimiento local en la gestión territorial. Por su parte, Hernández-Spinola (2024) documenta la centralidad del sistema lagunar en la configuración del territorio huave, así como la importancia del desazolve comunitario como práctica histórica de manejo de agua. Su estudio destaca que las percepciones locales reconocen el cierre de la bocabarra como un punto de quiebre social y productivo proporcionando evidencia fundamental para reconstruir cronologías del deterioro ambiental.

Por ello, el presente diagnóstico tiene el objetivo de impulsar mayor conciencia ecológica en la Zona Lagunar del Istmo de Tehuantepec mediante el reconocimiento del propio territorio, sus recursos y problemáticas, partimos del estudio en San Dionisio del Mar como un primer paso. En este sentido es relevante:

- Identificar, desde la experiencia comunitaria, los cambios percibidos en la biodiversidad, calidad del agua y productividad del sistema lagunar.
- Reconstruir las prácticas tradicionales de pesca y manejo de los recursos naturales en la comunidad.
- Detectar factores de presión o deterioro ambiental según el conocimiento local.
- Promover el diálogo comunitario sobre el fortalecimiento de la organización y la gestión pesquera sustentable.

**El municipio de San Dionisio del Mar** ( $94^{\circ}45' 26''$  de longitud oeste y  $16^{\circ}41' 13''$  de latitud norte) se ubica en la región del Istmo de Tehuantepec, en el estado de Oaxaca, a aproximadamente 326 km de la capital estatal. El municipio está conformado por las localidades de Huamúchil y Pueblo Viejo. Colinda al norte con los municipios de Unión Hidalgo, Santo Domingo Ingenio; al este con los municipios de Santiago Niltepec, San Francisco Ixhuatán y San Francisco del Mar; al sur con la laguna superior



**Figura 1.** Mapa de San Dionisio del Mar, y sus localidades en donde se realizó el diagnóstico participativo

En su territorio se encuentran ecosistemas marinos asociados a la Laguna Superior y la Laguna Inferior, cuerpos de agua permanentes que, en algunos puntos, se conectan con corrientes marinas. Estos ecosistemas constituyen espacios fundamentales para la pesca local, una de las principales actividades de subsistencia de la población.

La zona también alberga recursos naturales como selva baja caducifolia, de la cual se extrae leña para uso doméstico, así como ecosistemas de manglar, que cumplen funciones ecológicas esenciales.

El presente diagnóstico parte de un **enfoque de investigación-acción** y retomó como herramientas:

1. Revisión documental: Bibliografía sobre pesca, manglar y socio-ecosistemas
2. Talleres con enfoques participativos para el diagnóstico ambiental desde la perspectiva de las comunidades de San Dionisio del Mar, Oaxaca contemplando los siguientes temas: Identificación de sus recursos
  - Línea de tiempo ambiental y pesquera
  - Mapa comunitario del sistema lagunar
  - Cuestionarios estructurados en base a las siguientes secciones:
    - Datos personales
    - Percepción del sistema
    - Cambios y deterioro ambiental, línea de tiempo de aprovechamiento de recursos
    - Organización y participación
3. Entrevistas a autoridades la situación actual del manejo de residuos sólidos: Se realizaron entrevistas dirigidas al comité de asamblea comunitaria y a funcionarios del Ayuntamiento municipal. El propósito fue obtener información sobre las prácticas actuales, los retos y las acciones que se desarrollan en torno a la gestión de los residuos en la localidad, principalmente.

## Parte I

# Recuperando saberes sobre el Sistema Lagunar

Los datos de este apartado son el resultado de dos talleres, uno en San Dionisio del Mar (agosto) con la participación de representantes de la Agencia de Pueblo Viejo y un segundo en la Agencia Municipal de Huamúchil (octubre) de este año. Contamos con la participación de 31 personas en total, 74.2% de San Dionisio del Mar, 16.1% de Huamuchil y 9.7% de Pueblo Viejo. En total 71% de hombres y 29% de mujeres.



Pesca tradicional en San Dionisio del Mar

Respecto a los rangos de edad, se identificaron seis grupos. El rango con mayor participación fue el de 54 a 63 años, seguido por el de 45 a 54, mientras que el de 27 a 36 años registró el menor número de participantes. Esto indica una mayor participación de persona adultas mayores.

La alta participación de adultos mayores refleja el interés de personas con fuerte arraigo en la comunidad, lo que favorece la apropiación local de los conocimientos y prácticas promovidas en el taller.

## **1. Identificación de los recursos**

Estos se clasificaron en siete categorías: hídricos, flora terrestre, costeros, marinos, agrícolas, eólicos y minerales. A continuación, se describe cada recurso identificado, así como su uso y disponibilidad.

1. Hídricos: agua y mar. El principal uso de estos recursos es el consumo alimenticio. Su disponibilidad varía la temporada de lluvias y secas, ya que depende directamente del clima.
2. Flora terrestre: Comprende especies como árnica, sábila, árboles maderables y frutales. Su disponibilidad también está condicionada por el clima, las lluvias favorecen su crecimiento, especialmente en el caso de los árboles maderables. Sin embargo, en los últimos cinco años la escasez de lluvias ha provocado una disminución en estos recursos.
3. Costeros: representados por mangles. El cierre de la bocanilla ha afectado negativamente su desarrollo, provocando su azolvamiento. Durante la temporada de secas, esta situación se agrava, resultando en una baja disponibilidad de mangle.
4. Marinos: Incluyen productos del mar como medusas, camarones y pescados, así como actividades de la pesca. La disponibilidad de estos recursos ha disminuido; ya no pesca como antes. Además, depende de la temporada, ya que cada especie tiene su propio ciclo. Por ejemplo, el camarón se pesca principalmente durante la temporada de lluvias.

5. Agrícolas: Engloba cultivos como maíz, calabaza, sorgo, frijol y jamaica. En comparación con hace 15 años, actualmente se siembra mucho menos, lo cual ha reducido su disponibilidad.
6. Eólicos: Recurso representado por el aire, reconocido por su presencia constante y su importancia en los procesos naturales y ecológicos. Entre los meses de noviembre y marzo, predominan los vientos del norte, que se intensifican durante este periodo.
7. Mineral. Sal, uno de los principales usos que se le da es consumo alimenticio. Su disponibilidad depende de la boca barra de la laguna, cuando está cerrada hay mucha disponibilidad para extraer.

Como resultado de los talleres (Tabla I y II), podemos señalar que no hubo mucha diferencia en cuanto a los recursos identificados, la más significativa fue que los participantes de Huamúchil agregaron la sal como recurso mineral.

**Tabla I.** Recursos identificados por las comunidades de San Dioniso del Mar y Pueblo Viejo.

Recurso identificado	Categoría*	Usos (alimentación, medicina, construcción, comercio, ritual, recreación, etc.)	Época de disponibilidad
Agua	Hídrico	Vida, consumo, lluvia	Lluvia (May-Oct)
Maíz	Flora terrestre	Consumo humano, venta	Lluvia (May-Oct)
Mar	Hídrico	Productos del mar	Todo el tiempo
Mangles	Recursos costeros	Refugio y alimento	
Productos del mar (camarón, peces, jaibas)	Recurso acuático	Consumo, venta, fuentes de ingreso	Poca disponibilidad
Árnica, sábila	Flora terrestre	Medicinal	
Árboles	Flora terrestre	Frutales y maderables	Poca disponibilidad



Mangos	Flora terrestre	Consumo	Por temporadas (May-Jun)
Chicozapote	Flora terrestre	Consumo	Por temporadas (May-Jun)
Calabaza	Flora terrestre	Consumo humano y para ganado	Lluvia (May-Oct)
Sal	Recurso mineral	Consumo humano y para ganado	
Frutas	Flora terrestre	Consumo humano y para ganado	Temporada May-Oct
Sorgo	Recurso agrícola	Consumo humano y para ganado	
Frijol	Recurso agrícola	Consumo humano y para ganado	
Jamaica	Recurso agrícola	Consumo humano y para ganado	
Aire	Recurso eólico	Oxígeno, oleaje (más productos)	Ahora en enero - febrero

**Tabla II.** Recursos identificados por la comunidad de Huamúchil.

Recurso identificado	Categoría*	Usos (alimentación, medicina, construcción, comercio, ritual, recreación, etc.)	Época de disponibilidad
Maíz	Flora terrestre	Consumo de alimento e intercambio	Cada vez menos, poca disponibilidad
Sandia	Flora terrestre		
Jamaica	Flora terrestre		
Ajonjolí	Flora terrestre		
Frijol	Flora terrestre		
Mangos	Flora terrestre		
Limonas	Flora terrestre		
Papaya	Flora terrestre		
Tamarindo	Flora terrestre		
Guanábana	Flora terrestre		
Agua	Hídrico	Mar, estero, pozos, agua potable, regadío de cultivos	Baja disponibilidad
Sal	Mineral	Alimento y trabajo	Depende de la boca barra
Aire	Eólico	Norte más productos	Cada vez menos

## 2. Línea del tiempo ambiental y pesquera

El año de inicio para el registro fue 1970, y a partir de ahí se establecieron periodos de 10 años hasta llegar al año actual. Las personas de mayor edad comentaron que, en ese tiempo, las artes de pesca más comunes eran las atarrayas, y que muy poco contaban con cayucos, balsas o canoas. La mayoría salía a pie, llevando solo una canasta, y cargaban únicamente lo que podían soportar (entre 10 y 15 kilos). Gran parte de la población se dedicaba a la pesca, aunque no todos lo hacían con fines comerciales, sino principalmente para el autoconsumo. (Ver cuadros en Anexo)

Los participantes de la comunidad de Huamúchil señalaron que la bocabarra permaneció cerrada durante un periodo aproximado de dos años. No obstante, indicaron que en temporadas de mayor precipitación pluvial era común que los habitantes de las comunidades se organizaran para abrirla de manera manual, con el propósito de permitir el ingreso de agua salada proveniente del mar. Asimismo, mencionaron que en años con mayor disponibilidad de precipitación pluvial se registraba un incremento en la siembra de maíz, debido a las condiciones más favorables para la actividad agrícola.

En la década de los 80s se empezaron a gestionar con el gobierno la adquisición de lanchas con motor abordo. También se empezó a notar cambios en el agua de la laguna o Mar Muerto como ellos le llaman. Durante esta década, la bocabarra se mantuvo abierta, y el sistema contaba con canales profundos, los cuales facilitaba la extracción de grandes volúmenes de camarón. En ese periodo, los pescadores locales mantenían acuerdos comerciales con compradores de Juchitán, Salina Cruz en incluso del estado de Chiapas.

Para la década de 1990, los pescadores de la localidad de Pueblo Viejo comenzaron a utilizar motores fuera de borda. A finales de esa misma década, huracanes -Paulina (1997) y Mitch (1998)-, afectaron a las comunidades con fuertes inundaciones, lo que provocó una notable disminución en la actividad pesquera. Cabe destacar que los participantes de Huamúchil comentaron que la boca barra permaneció cerrada, lo que contribuyó a la intensificación de las inundaciones. Hacia finales de la década, se observó una disminución progresiva en la producción pesquera.

Es importante mencionar que, durante aproximadamente 30 años, la pesca fue abundante y los ríos que alimentaban el sistema lagunar se mantenían limpios, sin exceso de basura ni descargas de drenaje. Durante este periodo, comenzó a observarse un incremento en el número de pescadores provenientes de otras localidades, aunque el recurso pesquero continuaba siendo suficiente para abastecer a todos.

Para la década de los 2000 la laguna empezó a eutrofizarse<sup>3</sup> (los pobladores lo conocen como ensuciarse de lama) derivado del cierre de la bocabarra y la poca precipitación pluvial, provocando cambios negativos en la pesca de camarón y peces. Sumándole el tipo de artes pesqueras como las redes tipo copos empezaron a ser utilizadas por la mayoría de los pescadores; sin embargo, este arte de pesca no es selectivo, ya que el haz de luz malla permite capturar todo tipo de especies marinas, incluso aquellas que no se aprovechan para el consumo, su estructura funciona como una trampa cónica que atrapa cualquier animal que por ella atraviese. Esto derivó en la cantidad mayor de capturas, ya que la pesca empezó a decaer.

A partir de la década de 2010, concretamente en 2011, se anunció la aprobación del proyecto eólico en la Barra Santa Teresa, lo cual generó el rechazo de la comunidad. Esto se debió principalmente a la falta de consulta previa, así como a la desinformación y opacidad por parte de las empresas y de las autoridades municipales, estatales y federales. Las personas que participaron en la construcción de la línea temporal comentaron que se empezaron a realizar estudios que provocaron la muerte de numerosas especies de pescados y una tala ilegal del mangle.

A raíz de estos acontecimientos, la comunidad organizó la Asamblea General del Pueblo de San Dionisio del Mar, en la que se realizaron reuniones, marchas, mítines, comunicados, alianzas con organizaciones y diversas protestas para frenar la imposición del proyecto eólico Mareña Renovables, lográndose la suspensión.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> La eutrofización es un proceso de contaminación que ocurre en cuerpos de agua debido a un exceso de nutrientes, principalmente nitrógeno y fósforo, causado por actividades humanas como la agricultura y las aguas residuales. Este exceso de nutrientes provoca un crecimiento masivo de algas y plantas simples, que al morir y descomponerse consumen el oxígeno del agua. La falta de oxígeno puede crear "zonas muertas" donde la vida acuática no puede sobrevivir. Para más información consulte: <https://www.imta.gob.mx/gobmx/DOI/perspectivas/2020/b-imta-perspectivas-2020-08.pdf>

<sup>4</sup> El proceso de resistencia se encuentra documentado, entre otros documentos, en el Informe 2012 de Código DH, pag. 68, disponible en: <https://codigodh.org/wp-content/uploads/2019/12/2012-InformeCODIGO-DDHHOax.pdf>



**Figura 2.** Mapa del Sistema Lagunar Mar Muerto *Kiambaj Ikojts*

En septiembre de 2017 se registró un sismo de magnitud 8.2 grados, lo que ocasionó daños significativos en viviendas y estructuras, dejando a muchas personas damnificadas. Siendo la zona del Istmo de Tehuantepec fuertemente afectada; en la comunidad la mayoría de los habitantes sufrieron daños en sus casas, muchos se quedaron sin hogar y tuvieron que refugiarse en espacios improvisados.

Asimismo, a partir de esta década se comenzaron a percibir cambios en las condiciones climáticas, principalmente en los vientos del norte, ya que se ha registrado una disminución en la velocidad del viento y un retraso en el inicio de la temporada, que anteriormente comenzaba en octubre y actualmente inicia en diciembre.

Durante 2020, la comunidad enfrentó diversas situaciones como consecuencia de la pandemia. Uno de los temas discutidos fue la llegada de productos provenientes del norte del país a los principales mercados de los municipios de Juchitán y Salina Cruz, lo que dejando a los pescadores con pocas alternativas para comercializar su producto y los está obligando a venderlo a precios más bajos. Además, en los últimos cinco años la comunidad ha sufrido diversos embates climáticos, incluyendo sequías prolongadas e inundaciones, evidenciando el cambio climático que se ciñe sobre la región.

### 3. Mapa comunitario del sistema lagunar

Una primera observación fue sobre el nombre del sistema: señalaron que la mayoría de la población lo conoce como Sistema Lagunar Mar Muerto, mientras que las personas mayores recordaron que anteriormente se le denominaba *Kiambaj Ikojts*. Una vez aclarado este aspecto, se procedió a identificar las zonas de pesca. (Ver Figura 2).

En la periferia de la laguna se localiza la zona de pesca de camarón; las áreas más productivas se encuentran cerca de Huamúchil y de Pueblo Viejo. En el centro de la laguna se realiza principalmente la pesca de escama/peces, cuya variedad depende de la zona. Por ejemplo, en la laguna superior se capturan lisas, yolo y en menor cantidad pargo, además de jaibas y medusas. En la laguna inferior se encuentran especies como: lisa, corvina, robalo, caporal, yolo y huachinango, además de otros invertebrados como medusas y jaibas.

La dinámica permitió a la comunidad de reconocer y valorar la riqueza de su sistema lagunar, identificando tanto las zonas de pesca como la diversidad de especies que lo habitan. Al mismo tiempo, el ejercicio rescató la memoria colectiva sobre la manera en que se ha nombrado este ecosistema “Mar Muerto o *Kiambaj Ikojts*”, fortaleciendo el sentido de identidad y pertenencia. Estas actividades no solo aportan información sobre los recursos pesqueros, sino que también fortalecen la participación comunitaria y promueven la transmisión de saberes locales.

Durante el ejercicio se elaboraron cuatro mapas: tres de San Dionisio y uno de Pueblo Viejo, en los que se identificaron los principales recursos. Cada persona aportó su propia perspectiva sobre los recursos y su distribución en la comunidad, lo que permitió observar diferencias notables entre los tres mapas de San Dionisio.

En la figura 3a, los participantes se enfocaron en representar la totalidad del territorio, incluyendo asentamientos de viviendas, laguna, zona de pesca, playas, salinas, mangle y vegetación. En la figura 3b, en cambio, se representó con mayor detalle el asentamiento urbano de la comunidad, señalando los espacios más representativos: iglesia, el centro de salud, el casino municipal/agencia municipal, escuelas, caminos y carreteras. También se indicaron los pozos de agua, los campos de siembra, zonas recreativas (playas, embarcadero la laguna), los mangles, las áreas de pesca y un

cerro con árboles maderables. En la figura 3c, se destacaron los pozos principales, las carreteras y caminos, los recursos terrestres como la flora (como árboles para leña y madera para construcción viviendas), los recursos pesqueros, las zonas de cultivo y, de manera especial, la clasificación de los diferentes tipos de mangle: madresal, mangle rojo, y botoncillo.

Por su parte, los participantes provenientes de Pueblo Viejo dibujaron su territorio resaltando la importancia en sus áreas verdes, que representa más del 80% del total, y la abundancia de camarón. Señalaron, que la comunidad busca concesionar la zona de pesca, a través de una cooperativa de pescadores, con el objetivo de proteger y conservar este sitio (Fig.3d).

### **Reflexiones conjuntas**

#### **a) Sobre la identificación de recursos**

La disponibilidad y uso de los recursos naturales analizados dependen fuertemente de factores climáticos y estacionales, lo que los hace vulnerables a cambios ambientales. Los recursos hídricos y la flora terrestre están especialmente afectados por la variabilidad de las lluvias, evidenciando una disminución en su disponibilidad en los últimos años, lo que podría estar relacionado con el cambio climático.

Los manglares, ecosistemas costeros vitales, se ven afectados por el cierre de la bocanarra, que reduce su capacidad de regeneración, especialmente en temporadas secas. Por su parte, los recursos marinos muestran una disminución en la pesca, reflejando la necesidad de una gestión más sostenible que respete los ciclos naturales de cada especie.

La reducción en la producción agrícola comparada con años anteriores indica desafíos para la seguridad alimentaria local, mientras que los vientos predominantes entre noviembre y marzo, aunque no se aprovechan tecnológicamente a nivel local, juegan un papel importante en los procesos ecológicos regionales.

En conjunto, estos aspectos resaltan la urgencia de implementar estrategias de manejo sostenible que consideren las condiciones climáticas y la influencia humana para preservar la disponibilidad y el equilibrio de estos recursos.

## b) Sobre la línea del tiempo

Las comunidades San Dionisio del Mar, Huamúchil y Pueblo Viejo han experimentado cambios significativos en su entorno ambiental, social y económico a lo largo de las últimas décadas. Desde 1970 hasta la actualidad, se observa una transformación constante en la pesca, las especies disponibles y los métodos utilizados. Durante las primeras décadas, la pesca se realizaba con artes de pesca tradicionales y medios limitados como atarrayas y canastas. La abundancia de peces y la limpieza de los ríos y lagunas marcaron un periodo de relativa estabilidad ecológica y económica.

A partir de los años 80 y 90, la introducción de lanchas con motor permitió una mayor capacidad de captura, aunque al mismo tiempo coincidió con eventos climáticos extremos, como los huracanes Paulina y Mitch, que afectaron directamente la actividad pesquera y viviendas. En la década de 2000, el uso de redes tipo copos, que no son selectivas, contribuyó a la disminución de las especies aprovechables, reflejando un patrón de sobreexplotación y desequilibrio ecológico.

El proyecto eólico anunciado en 2011, generó un fuerte rechazo comunitario debido a la falta de consulta y a la desinformación además de los impactos directos en la fauna y la vegetación, como la muerte de peces y la tala de mangle. La organización de la comunidad mediante asambleas, protestas y alianzas con organizaciones reflejan una fuerte cohesión social frente a intervenciones externas que afectan sus recursos y modos de vida tradicionales.

En 2017, los eventos naturales y sociales como el sismo y la pandemia de COVID-19 agravaron la vulnerabilidad de la comunidad, afectando viviendas, medios de subsistencia y la capacidad de comercializar productos pesqueros debido a la competencia de productos externos. En los últimos años, los impactos del cambio climático, incluyendo sequías y otros fenómenos externos, se han sumado a los desafíos históricos de la comunidad, poniendo en evidencia la necesidad de estrategias sostenibles de manejo ambiental.

La historia reciente de San Dionisio del Mar muestra cómo las comunidades pesqueras están estrechamente ligadas a su entorno natural y cómo los cambios ambientales, tecnológicos y socioeconómicos afectan su sustento y calidad de vida. Desde la pesca tradicional hasta los desafíos contemporáneos, incluyendo proyec-

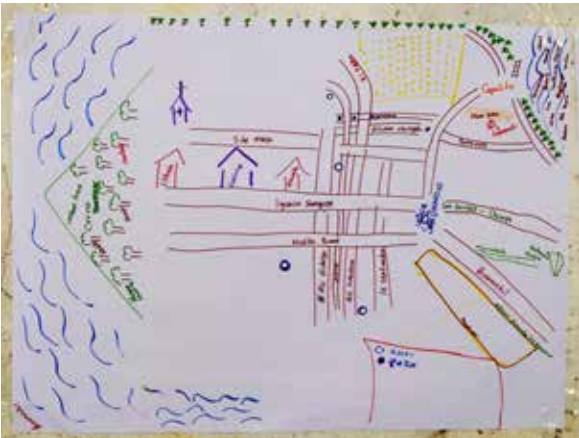


Aspectos de la elaboración de los mapas de San Dioniso del Mar y Pueblo Viejo.





**Figura 3a.** Imagen de mapa comunitario elaborado por los ciudadanos de San Dionisio del Mar, Oaxaca. Expositores Alejandro Matus Ramos y Abelito Vásquez Cuevas



**Figura 3 b.** Imagen de mapa elaborado por pobladores de San Dionisio del Mar, Oaxaca. Expositores Juanito Muriel Castellanos, Marisol Espinosa Cuevas y Jacinto Vazquez.

Percepciones ecológicas del  
Sistema Lagunar Mar Muerto  
*Kiambaj Ikojts.*

tos industriales, eventos climáticos y pandemias, la comunidad ha demostrado resiliencia y capacidad de organización colectiva para enfrentar amenazas externas.

Lo anterior subraya la importancia de la participación comunitaria, la gestión sostenible de los recursos y la necesidad de políticas públicas que respeten la memoria, la cultura y los derechos de los pueblos originarios frente a proyectos de desarrollo que impactan directamente su territorio y sus medios de vida.

### c) Mapa comunitario de San Dionisio del Mar, Oaxaca

El conocimiento territorial de la población ikojts es amplio, detallado y profundamente vinculado con su identidad cultural. La identificación diferenciada de zonas de pesca, así como la precisión en la distribución espacial de especies, muestra que la comunidad posee un conocimiento ecológico local, construido a partir de la experiencia cotidiana y la transmisión intergeneracional de saberes.

La recuperación de los nombres tradicionales del sistema lagunar —Mar Muerto y *Kiambaj Ikojts*— evidencia la importancia de estos espacios no solo como unidades productivas, sino también como lugares simbólicos que fortalecen el sentido de pertenencia.

Las diferencias observadas entre los mapas elaborados por los grupos participantes indican que el territorio es percibido de manera diversa según la experiencia, el uso del espacio y el rol comunitario. Esta variabilidad es valiosa, ya que permite identificar zonas de interés diferenciadas, prioridades locales y recursos clave para cada sector de la población. Además, el énfasis de Pueblo Viejo en sus áreas verdes y en la abundancia de camarón evidencia una visión territorial orientada a la conservación y a la gestión comunitaria del recurso.

En conjunto, la actividad contribuye no solo a recopilar información espacial, sino también a fortalecer la organización comunitaria, promover el diálogo intergeneracional y consolidar una comprensión colectiva del sistema lagunar como un territorio compartido y en transformación. Se trata, por tanto, de una herramienta que apoya procesos participativos, la toma de decisiones locales y la construcción de estrategias de manejo basadas en conocimientos locales y científicos.

## Parte 2

# El Sistema Lagunar en la voz de sus pobladores

### Datos generales

Durante los meses de agosto y septiembre 2025 se entrevistó a un total de 76 personas pertenecientes a las diversas comunidades del municipio de San Dionisio del Mar, Oaxaca acerca de su percepción sobre el sistema lagunar y las problemáticas que enfrenta. La comunidad con mayor porcentaje de participación fue San Dionisio del mar, con el 48%, seguido de Pueblo Viejo con 19%, y Huamúchil con 16%. Del total de personas entrevistadas, el 24% fueron mujeres y el 76% fueron hombres.



Pesca con lancha de motor

Esta marcada predominancia masculina podría indicar una mayor disponibilidad o participación de los hombres en las actividades comunitarias, lo cual puede influir en la interpretación general de los resultados, ya que la perspectiva femenina se encuentra menos representada.

En cuanto a la edad, la clasificación en cuatro rangos permite identificar patrones de concentración poblacional. Los grupos de 27-35 años y de 43-51 años constituyen los grupos con mayor número de participantes, lo que sugiere que la muestra se encuentra predominantemente integrada por personas en etapas de madurez laboral y personal.

En conjunto, los resultados reflejan una muestra caracterizada por una fuerte presencia masculina y una concentración de edades en rangos medios y altos. Estas características deben considerarse en el análisis, dado que pueden influir en las tendencias observadas y en la generalidad de las conclusiones.

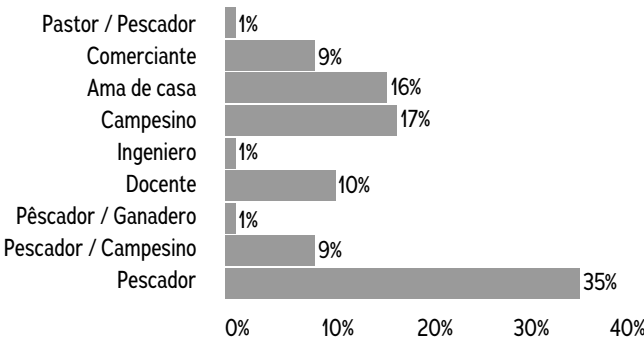
Sobre la actividad laboral, se puede notar que existe una marcada heterogeneidad en las ocupaciones de las personas encuestadas. La actividad pesquera representa el porcentaje más alto (37 %). En segundo lugar se encuentra el oficio de campesino (17 %), seguido por las labores de ama de casa (16 %). La profesión docente también presenta una participación relevante (10 %). Las actividades mixtas de pescador/campesino y el oficio de comerciante registraron cada una el 9 %. Por su parte, las actividades de pastor/pescador, pescador/ganadero e ingeniero representan de los porcentajes más bajos (1 % cada uno) (Fig.4).

La distribución de actividades laborales revela una notable diversidad ocupacional dentro de las comunidades, lo cual sugiere una estructura socioeconómica multifuncional. No obstante, la predominancia de ciertas actividades refleja la dependencia del entorno natural y los recursos locales. La actividad pesquera, con un 37 %, constituye el eje central de la economía de la población encuestada. Este predominio indica una fuerte vinculación con los cuerpos de agua y sitúa a la pesca como una actividad clave tanto para el sustento como para la dinámica productiva local. El segundo grupo más representado, el de los campesinos, refuerza la idea de una comunidad cuyo sustento depende en gran medida de actividades primarias tradicionales.

En cuanto al oficio de amas de casa evidencia un segmento importante de la población dedicado al trabajo doméstico no remunerado, lo que sugiere roles de género aún marcados en la estructura social. Por otro lado, la representación del sector educativo muestra la presencia del capital humano especializado y una participación relevante de servicios formales dentro de la comunidad.

Las actividades mixtas, como pescador/campesino, reflejan estrategias de diversificación laboral, posiblemente adaptadas para reducir la vulnerabilidad económica frente a variaciones ambientales o fluctuaciones en la producción. El mismo porcentaje para comerciantes señala la existencia de actividades de intercambio que complementan la economía primaria.

Finalmente las ocupaciones más representadas (pastor/pescador, pescador/ganadero e ingeniero) indican actividades especializadas o menos frecuentes, probablemente vinculadas a necesidades puntuales dentro de la comunidad.



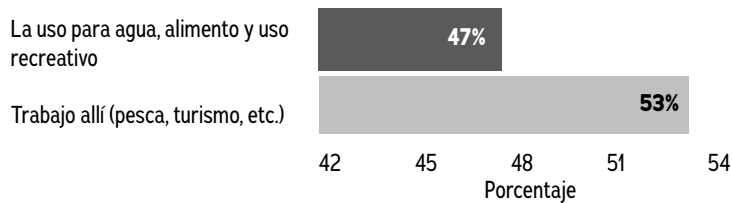
**Figura 4.** Porcentaje de actividad laboral de los encuestados de las localidades de San Dioniso del Mar.

### a) Usos del Sistema Lagunar

Respecto a la percepción del sistema lagunar, el 47% de las personas encuestadas indicó utilizarlo como fuente de alimento y con fines recreativos, mientras que el 53% señaló que su relación con el sistema está vinculada principalmente con el trabajo pesquero (Fig. 5). Lo anterior, evidencia una relación diversa y multifuncional con este ecosistema.

Por un lado, la laguna continúa siendo fundamental para la seguridad alimentaria y la vida cotidiana de la población. Por otro, la prevalencia del uso pesquero confirma su centralidad económica, coherente con la importancia de esta actividad en la región.

Esta diferencia entre usos también puede reflejar la fuerte presencia masculina en la muestra, dado que los hombres suelen tener una relación más directa con las actividades extractivas. En conjunto, los resultados muestran que la laguna no es solo el recurso productivo, sino un espacio integral para el sustento, la recreación y la identidad local. Por ello, cualquier estrategia de manejo o conservación debe considerar esta diversidad de percepciones y usos.



**Figura 5.** Percepción comunitaria sobre el uso del sistema lagunar.

## b) Problemáticas ambientales identificadas

Desde la perspectiva de las personas encuestadas, la laguna presenta múltiples problemáticas ambientales. La señalada con mayor frecuencia fue la disminución de productos pesqueros (59%). También se mencionó la presencia de agua sucia, mal olor y contaminación, atribuida a descargas provenientes de los ríos y al uso de plaguicidas agrícolas (17%) (Fig. 6).

Otros señalamientos incluyeron el aumento de basura en las orillas y dentro de la laguna, así como la percepción de que el cierre de la bocabarra ha favorecido la degradación del ecosistema (4%). Un pequeño grupo indicó que no ha notado cambios (4%) y otros se limitaron a contestar (7%). Solo un 1% identificó una reducción en la cobertura del manglar.

Los resultados muestran que, desde la percepción comunitaria, el sistema lagunar

enfrenta problemáticas ambientales que pueden agruparse en tres factores. En primer lugar, la disminución de productos pesqueros (59 %) que es la preocupación más recurrente, lo que refleja la relevancia económica y alimentaria de la pesca para las comunidades de San Dionisio del Mar. Es de mencionar que la reducción de peces y crustáceos suele estar asociada a cambios en la salinidad, circulación del agua y la conectividad con el mar, lo que vincula directamente este problema con el segundo y tercer factor identificado.

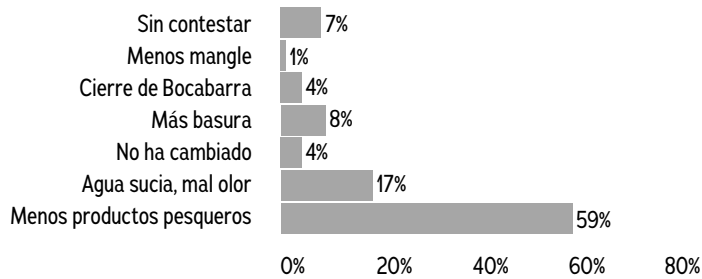
El segundo factor es la contaminación del agua, representada por un 17% de los encuestados, que incluye percepciones de agua sucia, mal olor y presencia de desechos o plaguicidas provenientes de los ríos. Esta situación puede generar procesos de pérdida de la calidad del habitat y disminución de la biodiversidad acuática.

El tercer factor, aunque mencionado por un porcentaje menor (4 %) es el cierre de la bocabarra, elemento central en la dinámica ecológica de un sistema lagunar costero. Los sistemas como el Mar Muerto, laguna inferior y laguna superior dependen fuertemente de la apertura natural o artificial de la boca para mantener el intercambio de agua dulce y salada. Su cierre altera la renovación del agua, modifica la salinidad, afecta los ciclos reproductivos de peces y camarones, y puede acelerar la sedimentación y la disminución de oxígeno. Por ello, aunque pocos lo mencionaron, el cierre de la bocabarra es un factor estructural con consecuencias profundas sobre todos los demás problemas percibidos.

Finalmente, la poca mención de la pérdida de manglar (1%) sugiere que esta afectación, aunque ecológicamente crítica, no es fácilmente visible para la población, o bien su degradación aún no es percibida como un problema directo. El porcentaje que no reporta cambios (4%) o no da respuesta (7%) indica diferencias en el nivel de observación o en la experiencia cotidiana de la laguna.

En conjunto, los resultados muestran que las percepciones de la comunidad coinciden con procesos ecológicos documentados en sistemas lagunares costeros: la conectividad con el mar, la calidad del agua y la disponibilidad de recursos pesqueros están estrechamente interrelacionados. Esto sugiere que, para abordar la degradación del sistema, es necesario considerar estos tres factores como parte de un mismo proceso ecológico.

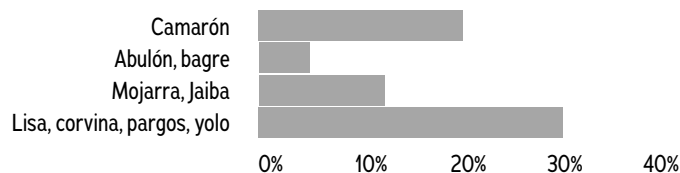




**Figura 6.** Percepción general sobre las problemáticas ambientales detectadas por las comunidades de San Dionisio del Mar, Oaxaca

### c) Recursos pesqueros del Sistema Lagunar Mar Muerto

En relación con los recursos pesqueros, las personas encuestadas clasificaron en cuatro grupos a las especies de mayor relevancia para la comunidad (Fig.7). El primer grupo estuvo compuesto por la lisa, corvina, el yolo y el pargo, especies tradicionalmente asociadas a la pesca cotidiana y al consumo local. El segundo grupo estuvo representado exclusivamente por el camarón, considerado un recurso de alto valor comercial. El tercer grupo incluyó la mojarra y la jaiba, ambas de consumo frecuente. Finalmente, el cuarto grupo estuvo conformado por el abulón y el bagre, especies menos comunes en las capturas actuales.



**Figura 7.** Principales recursos pesqueros del Sistema Lagunar Mar muerto.

La clasificación en cuatro grupos realizada por las personas encuestadas permite identificar no solo la percepción local de importancia pesquera, sino también cómo se organizan las prioridades económicas y alimentarias dentro de las comunidades del sistema lagunar.

El primer grupo, integrado por lisa, corvina, yolo y pargo, contiene especies de amplia distribución y disponibilidad, lo que sugiere que estas forman parte de la pesca cotidiana y representan una base estable de alimento para la población. La presencia de estas especies en el grupo de mayor relevancia coincide con estudios que destacan su abundancia en sistemas lagunares costeros y su papel en la seguridad alimentaria.

El segundo grupo, centrado únicamente en el camarón, es especialmente significativo. Aunque solo se mencionó una especie, su posición aislada evidencia su alto valor económico y comercial, lo cual coincide con el rol histórico del camarón como uno de los recursos más importantes en la región. Esta separación también podría indicar que la comunidad distingue entre especies de consumo diario y especies que constituyen una fuente estratégica de ingresos.

El tercer grupo, compuesto por mojarra y jaiba, incluye especies que, si bien siguen siendo relevantes, podrían tener una disponibilidad más estacional o enfrentan fluctuaciones en sus poblaciones. Su ubicación en un grupo intermedio sugiere una importancia moderada tanto en lo económico como en el consumo local.

El cuarto grupo, abulón y bagre, reúne especies que actualmente parecen tener una menor presencia en las capturas, ya sea por cambios en la abundancia, restricciones ambientales o transformaciones en las técnicas de pesca. La mención de abulón es particularmente interesante, ya que su presencia histórica en narrativas locales se ha reducido con el tiempo, lo que podría relacionarse con procesos de degradación del hábitat, desaparición local o pérdida de conectividad lagunar-marina.

En conjunto, la clasificación elaborada por las personas encuestadas refleja un conocimiento ecológico local preciso, en el que los recursos se jerarquizan de acuerdo con su disponibilidad, valor económico y frecuencia de captura. Esto evidencia cómo la comunidad estructura su actividad pesquera y cómo las especies emblemáticas del sistema lagunar han cambiado en importancia a lo largo del tiempo.

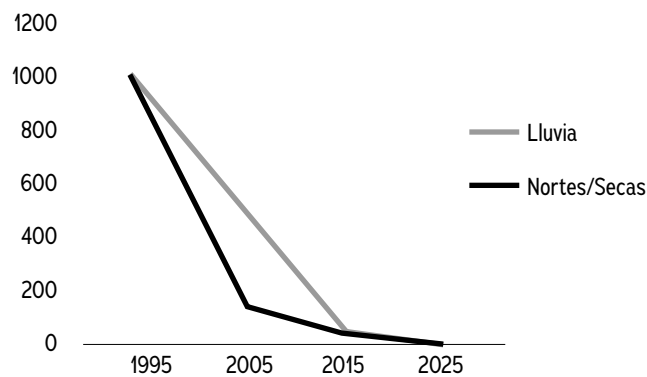
Para comprender la disminución en la producción pesquera, se preguntó a las personas cómo habían variado sus capturas a lo largo del tiempo. Se solicitó que recordaran cuánto pescaban hace 30, 20, 10 años, así como en la actualidad, considerando dos temporadas: lluvias y nortes/secas.

Hace 30 años, las capturas en ambas temporadas alcanzaban aproximadamente 1 tonelada. Para hace 20 años, ya se observa una disminución significativa: alrededor de 150 kilos en temporada de nortes/secas y 500 kilos en temporada de lluvias. En 2015, las capturas descendieron aún más, llegando a 50 kilos en ambas temporadas. Actualmente, la pesca se ha reducido a tan solo 20 a 10 kilos.

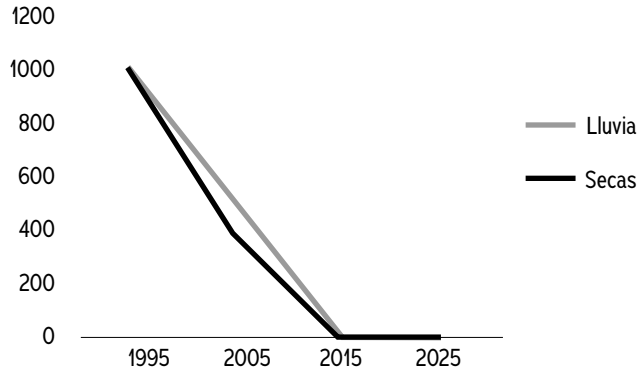
En el caso del camarón, la percepción fue similar a la del pescado. Hace en 30 años se obtenían cerca de 1 tonelada por temporada. Hacia 2005, las capturas bajaron a 500 kilos en lluvias y 400 kilos en nortes/secas. Para 2015, la caída fue drástica: 20 kilos en lluvias y 15 kilos en nortes/secas. En la actualidad, la captura promedio es de 10 kilos en ambas temporadas.

Es importante señalar que estos datos provienen de las relatorías y memorias de las personas encuestadas, quiénes basaron sus respuestas en diferentes periodos de trabajo (días, semanas y meses). Debido a esta variación, se calculó el promedio por año para representar gráficamente la tendencia de las capturas (Figs. 8 y 9).

Para un análisis más robusto, sería necesario incorporar datos pesqueros oficiales, y ampliar el número de entrevistas, especialmente con pescadores.



**Figura 8.** Percepción sobre la captura (kg) de pescado a través del tiempo del Sistema Lagunar Mar Muerto



**Figura 9.** Percepción sobre la captura (kg) de camarón a través del tiempo del Sistema Lagunar Mar Muerto

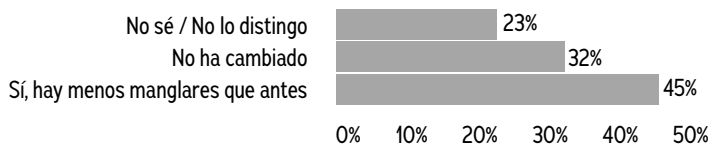
La percepción sobre que la captura ha disminuido severamente, tanto de pescado como de camarón durante las últimas tres décadas, son datos basados en la memoria histórica. La congruencia entre temporadas, especies y diferentes personas encuestadas sugiere que esta percepción refleja un cambio real en la productividad del sistema lagunar.

El descenso desde aproximadamente una tonelada hasta menos de 20 kilos actuales indica un colapso pesquero, lo cual coincide con las problemáticas ambientales reportadas previamente, como la contaminación del agua y la reducción de la conectividad laguna-mar. La similitud en las tendencias de peces y camarón sugiere que los factores que afectan al sistema son estructurales, probablemente vinculados a cambios hidrológicos, pérdida de hábitat y alteraciones en la circulación del agua, incluyendo el papel del cierre de la bocabarra.

Si bien los datos son aproximaciones basadas en la experiencia local, la consistencia temporal permite utilizarlos como un indicador de conocimiento ecológico local. Sin embargo, para validar y dimensionar adecuadamente esta tendencia, será necesario comparar estas percepciones con registros pesqueros oficiales, estudios biológicos y monitoreos sistemáticos de captura por unidad de esfuerzo (CPUE). También sería relevante ampliar la muestra, incorporando pescadores con trayectorias más diversas para fortalecer el análisis.

#### d) Situación del manglar

Durante la entrevista exploramos la identificación y cobertura del manglar, los resultados muestran que el 45 % de las personas entrevistadas perciben una disminución en la extensión de los manglares, mientras que el 32% no observa cambios y el 23% no reconoce los manglares, por lo que no percibe variaciones en su cobertura (Fig.10). Entre quienes identifican la disminución, la mayoría son pescadores que frecuentan la laguna de manera regular. Por otro lado, el grupo que no percibe cambios tiende a no visitar la laguna con frecuencia, lo que podría explicar la falta de percepción sobre la reducción en la cobertura de manglar.



**Figura 10.** Percepción sobre la cobertura del manglar en el Sistema Lagunar Huave.

Los resultados indican que la percepción sobre la disminución del manglar está fuertemente relacionada con la frecuencia de contacto con el ecosistema. Los pescadores, al visitar la laguna de manera cotidiana, reconocen con mayor claridad la pérdida de cobertura, mientras que quienes no frecuentan la zona presentan una percepción limitada o nula. Esto sugiere que la experiencia directa con el entorno natural influye significativamente en la conciencia sobre los cambios ambientales.

Además, la proporción de personas que no distingue los manglares evidencia la necesidad de fortalecer la educación ambiental y el conocimiento local sobre los ecosistemas costeros, para mejorar la percepción comunitaria sobre su conservación así como la clara identificación de las cuatro especies existentes y no limitarse solo al mangle rojo y blanco.

#### e) Apuntes sobre la dinámica de la bocabarra

Adicionalmente a su identificación como una de las problemáticas ambientales más fuertes del Sistema Lagunar, queremos abundar en este punto dada su relevancia para la comunidad de San Dionisio del Mar.

Las bocabarras son aberturas naturales que conectan los sistemas lagunares con el mar y permiten el intercambio directo de agua entre ambos. Estas conexiones desempeñan un papel fundamental en la dinámica ecológica de las lagunas, pues regulan renovación del agua, los niveles de salinidad y la entrada de nutrientes y organismos marinos y puede modificar la distribución espacial de organismos estuarinos. En conjunto, estos procesos son esenciales para mantener la salud y productividad de ecosistemas lagunares.

El cierre recurrente de la bocabarra del Sistema Lagunar Mar Muerto constituye uno de los procesos hidrológicos más determinantes para la dinámica ecológica, pesquera y social de la región. Su relevancia y consecuencias puede analizarse desde dos perspectivas complementarias: el conocimiento ecológico local y desde la ciencia.

### *Conocimiento ecológico local*

De acuerdo con los pescadores y habitantes de las comunidades aledañas al Sistema Lagunar, reconocen que la apertura de la bocabarra permite la entrada de agua marina lo cual favorecía históricamente la abundancia de camarón y peces. Cuando la bocabarra se cierra por tormentas o vientos, se observa disminución en las capturas, migración de especies hacia zonas más profundas. Estas percepciones permiten entender cómo el cierre de la bocabarra es interpretada localmente como un punto de inflexión en el deterioro del sistema lagunar.

### *Conocimiento científico*

Por otro lado, conocimiento científico ofrece una explicación técnica que coincide con estas percepciones locales. La evidencia científica demuestra que el cierre de la bocabarra reduce de manera significativa la conectividad entre laguna y mar, aumenta los tiempos de residencia del agua, altera los gradientes de salinidad. Estas condiciones limitan la entrada de postlarvas y generan un ambiente poco favorable para las especies de importancia pesquera. Asimismo, el cierre prolongado promueve el estancamiento del agua y a la acumulación de sedimentos, procesos que pueden prolongar o agravar la obstrucción de la bocabarra.

La convergencia entre ambas fuentes de conocimiento sugiere que el cierre de la bocabarra debe considerarse no solo como un fenómeno hidrológico, sino como un eje estructuralmente del deterioro ambiental y pesquero del sistema. Su impacto trasciende la dimensión ecológica: altera la disponibilidad de recursos, incrementa la incertidumbre para los pescadores, afecta las dinámicas económicas locales y contribuye a la percepción de vulnerabilidad frente a los cambios ambientales. De este modo, la bocabarra emerge como un componente central en la comprensión del sistema lagunar y en la construcción de estrategias de manejo.

El hecho de que comunidades y estudios científicos lleguen a conclusiones similares subraya a la importancia de integrar el conocimiento local en los procesos de diagnóstico y toma de decisiones. La lectura comunitaria del entorno ofrece indicadores tempranos de deterioro, mientras que los análisis técnicos permiten dimensionar y explicar los mecanismos de monitoreo, ordenamiento pesquero y restauración ecológica. La situación de la bocabarra no puede entenderse de manera aislada. Su cierre desencadena procesos que afectan la ecología interna del Sistema Lagunar, la dinámica pesquera y las estrategias de subsistencia de las comunidades Ikojts. Reconocer su papel central y la coincidencia entre saberes locales y evidencia científica es fundamental para diseñar respuestas adaptativas y acciones comunitarias que permitan recuperar la conectividad al sistema y fortalecer su resiliencia socio-ecológica.

### **Manejo de residuos sólidos**

El aumento de la basura en la zona lagunar, sobre todo, derivado de la falta de separación, ha generado un problema de acumulación que requiere de atención por parte de la población en general, escuelas, autoridades comunitarias y municipales. Los resultados muestran que el manejo de residuos sólidos en San Dionisio del Mar es limitado y se basa principalmente en la recolección y quema de basura en un tiradero a cielo abierto, como ocurre en muchas comunidades de la región.

#### *a) Percepción de la Asamblea Comunitaria*

Las autoridades comunitarias señalaron que no existe un sistema formal de manejo de residuos. La basura se recolecta y se deposita en un basurero de una hectárea, ubicado a 3 km de la población, donde posteriormente es quemada. La recolección

se realiza tres veces por semana con un camión de volteo. No existen programas municipales de manejo de residuos, aunque se organizan tequios para evitar la acumulación en espacios públicos.

Entre los principales retos identificados destacan: malas prácticas de la población (quema y disposición inadecuada de basura), falta de educación ambiental y necesidad de coordinación con empresas para centros de acopio. Los impactos ambientales más visibles son el aumento de vectores de enfermedades y la acumulación de desechos en arroyos. Como medidas prioritarias, se propone fortalecer la educación ambiental, mantener tequios frecuentes y colocar señalización de prohibición de tirar basura.

#### *b) Percepción del Ayuntamiento Municipal*

Las autoridades municipales describieron un manejo similar: los residuos se recolectan sin separación y se trasladan al mismo basurero, donde son sometidos a incendios controlados. La infraestructura disponible consiste en un camión de volteo de 6 m<sup>3</sup> y un área de depósito de una hectárea. Aunque existen actividades de reciclaje y recolección de PET con estudiantes del CECyTE, estas no han logrado consolidar la separación de residuos en la comunidad.

Los principales problemas identificados son la falta de infraestructura adecuada, la inexistencia de separación de residuos, la quema constante de basura y el manejo inadecuado de residuos biológicos del centro de salud. Los impactos ambientales incluyen la proliferación de basureros clandestinos y aumento de enfermedades gastrointestinales asociadas a moscas y mosquitos. Si bien se han realizado acciones de educación ambiental desde el centro de salud y la regiduría de salud, el ayuntamiento reconoce que no existe coordinación con otras instituciones. Como acciones prioritarias se proponen la adquisición de equipo especializado, la habilitación del basurero y el control adecuado de residuos biológicos.

Tanto la Asamblea Comunitaria como el Ayuntamiento coinciden en la ausencia de un programa formal, la falta de infraestructura adecuada y la no separación de residuos, lo que incrementa los impactos ambientales y los riesgos a la salud. El problema se agrava por prácticas comunitarias inadecuadas, como la quema y el



depósito de basura en espacios públicos, lo que evidencia la necesidad de fortalecer la educación ambiental. Aunque existen esfuerzos locales —como tequios y campañas de recolección de PET— estos no son suficientes para modificar de manera sostenida las prácticas de manejo.

La falta de coordinación interinstitucional limita la posibilidad de implementar soluciones más integrales, especialmente en temas sensibles como los residuos biológicos del centro de salud. En conjunto, los hallazgos indican que el municipio requiere mejorar tanto la infraestructura básica como las acciones de sensibilización y organización comunitaria para avanzar hacia una gestión más adecuada y sostenible.

### **Reflexiones finales**

Este diagnóstico comunitario es una ventana que requiere ampliarse. Es indispensable ampliar la delimitación espacial del estudio con el fin de obtener una visión más integral del funcionamiento socioecológico del sistema lagunar. Para ello, se recomienda incorporar a los municipios ikojts que comparten este territorio—San Mateo del Mar, San Francisco del Mar y Santa María del Mar—a fin de generar un análisis regional que considere las interdependencias ecológicas y socioculturales del sistema.

Los resultados obtenidos evidencian un proceso de deterioro ecológico en el sistema lagunar, asociado a múltiples factores ambientales y antrópicos. En este sentido, es fundamental fortalecer la conciencia ambiental comunitaria y propiciar su involucramiento en los procesos de gobernanza y toma de decisiones sobre el uso y manejo de los recursos naturales. Para ello se recomienda dar continuidad a los programas de educación ambiental y promover la capacitación de monitores comunitarios, con competencias para la observación, documentación y seguimiento de indicadores ecológicos.

Asimismo, resulta pertinente fortalecer la participación de las juventudes mediante estrategias de educación ambiental y territorial a través de la implementación de talleres de identificación y reconocimiento del paisaje lagunar, así como actividades formativas en instituciones educativas de nivel básico, medio superior y superior, orientadas a promover el conocimiento y apropiación del territorio.

Finalmente, considerando la influencia de grandes proyectos de infraestructura, como el Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec (CIIT) y la ampliación del Puerto de Salina Cruz, sobre los territorios indígenas y pesqueros, se sugiere realizar una evaluación comunitaria integral que permita identificar, de manera participativa y con enfoque territorial, las potenciales ventajas, riesgos e impactos socioambientales de dicho megaproyecto en las comunidades del sistema lagunar *Kiambaj Ikojts*.

## **Recomendaciones**

### *Manejo pesquero comunitario*

- Fortalecer acuerdos comunitarios sobre artes de pesca, reduciendo la pesca no selectiva y promoviendo prácticas compatibles con la recuperación del recurso.
- Incorporar el conocimiento ecológico local en la definición de ciclos reproductivos y momentos críticos del camarón y especies de escama.
- Educación ambiental y fortalecimiento del conocimiento local
- Integrar contenidos sobre manglar, pesca y residuos y clima en actividades escolares, de forma participativa, para el rescate de saberes locales.
- Crear materiales comunitarios (mapas, carteles, infografías) sobre el sistema lagunar.
- Promover intercambios entre comunidades del Sistema Lagunar Mar Muerto, para recuperar saberes tradicionales sobre el manejo del agua, lectura del clima y uso de manglar.

### *Acciones comunitarias para el manglar*

- Realizar talleres comunitarios de la identificación de especies de manglar dirigidos a cooperativas, pescadores, jóvenes y autoridades, debido al reconocimiento limitado de solo dos de las cuatro especies presentes.

- Diseñar un programa comunitario de monitoreo del manglar, con recorridos periódicos para registrar zonas de pérdidas, cambios y efectos de sequías o cierre de la bocabarra.

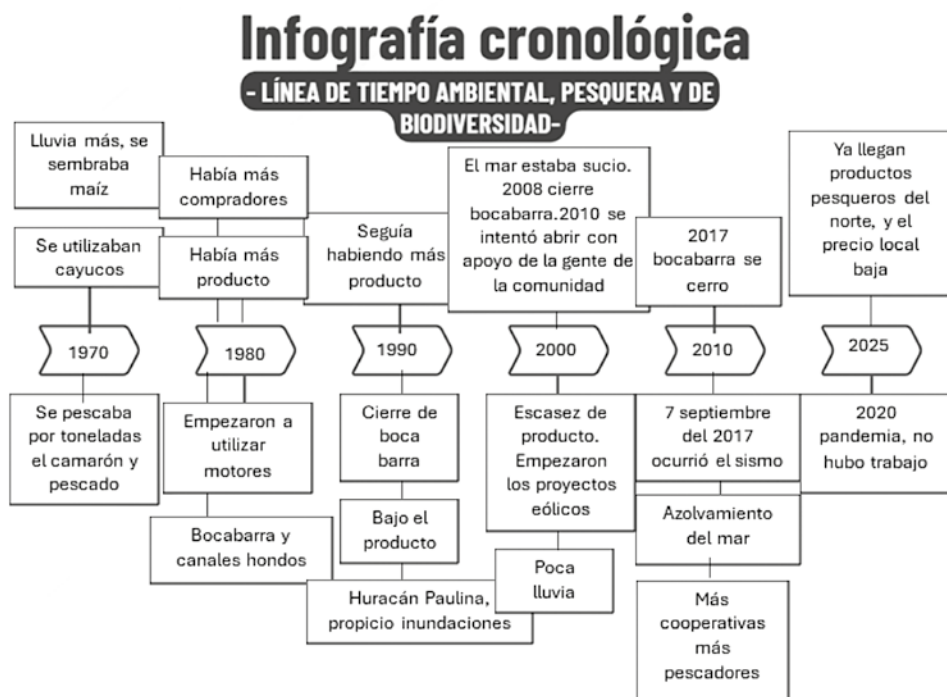
### *Gestión de residuos sólidos*

- Capacitar al personal municipal, sobre todo a los regidores de ecología y salud en el manejo de residuos sólidos, principalmente en residuos biológicos-infecciosos
- Eliminación de tiraderos clandestinos, se propone una estrategia comunitaria basada en: a) recorridos colectivos para ubicar y mapear puntos críticos; b) señalización comunitaria en español e ikojts que prohíba arrojar basura; c) tequios de limpieza y retiro de residuos; d) instalación de barreras físicas —cercos, troncos, montículos de tierra o vegetación— que impidan el acceso vehicular y peatonal; e) campañas locales de sensibilización mediante altavoz, en escuelas y asamblea; f) acuerdos comunitarios que establezcan sanciones leves para quienes reincidan.



# ANEXO

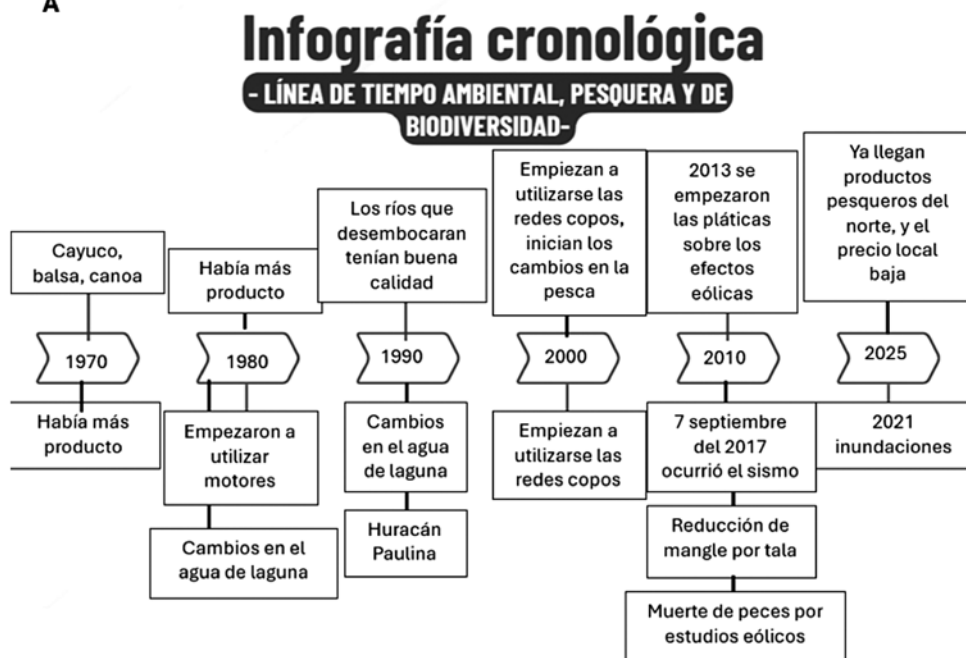
## Línea de tiempo de las comunidades San Dionisio del Mar y Pueblo viejo



Equipo 1.

## Línea de tiempo de los recursos de las comunidades San Dionisio del Mar y Pueblo viejo.

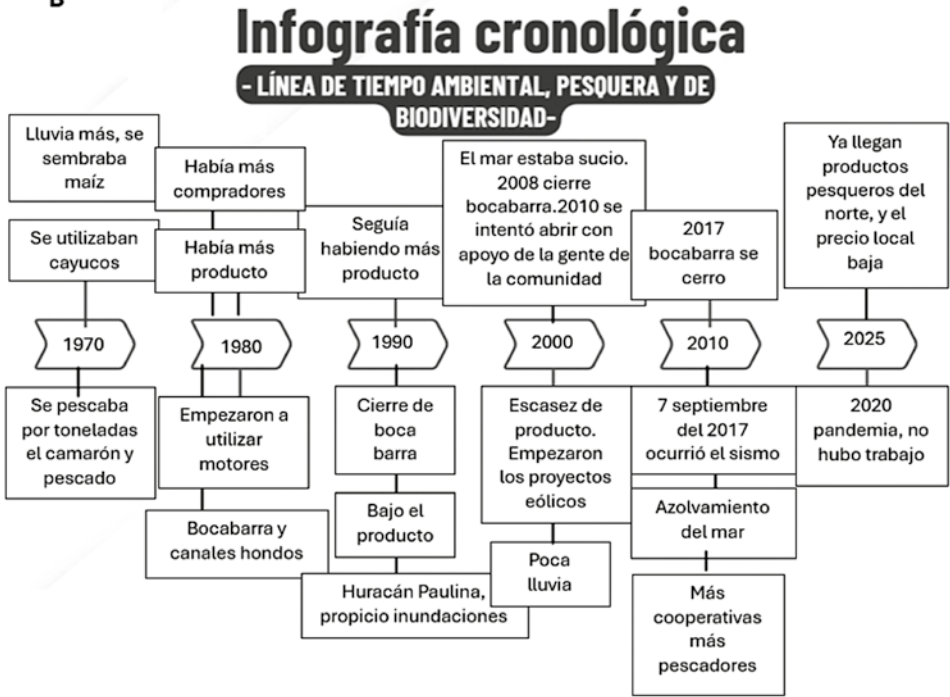
A



Equipo 2

# Línea de tiempo de los recursos de Huamúchil.

B



# Bibliografía

- Alvarado Cruz, G. 2017. Cosmovisión y producción en torno a la vida mareña: La pesca de camarón entre los huaves de San Francisco del Mar Pueblo Viejo, Oaxaca. Tesis de licenciatura, Escuela Nacional de Antropología e Historia, Ciudad de México
- Cervantes-Hernández, P. 2012. Explotación y distribución de la captura artesanal de camarón en el Sistema Lagunar Huave, Oaxaca, México. *Revista Ciencias Marinas y Costeras*: (4): 67-81.
- Cervantes-Hernández, P., M.C. Alejo-Plata. A López-Serrano y Gallardo-Berumen M. I. 2014. Captura histórica de peces en el Sistema Lagunar Huave, Oaxaca, México. *Revista Ciencias Marinas y Costeras*, (6): 135-148.
- Chávez A., E. A. 1977. *Estudio hidrográfico de dos lagunas costeras de Oaxaca*. MANRIQUE, UE, F. A. (ed). Mem. V Cong. Nal. Oceanogr. México.
- Espinoza, A., Peña, L. C., Serrano, S. J., Ronsón, J. A., Ahumada, M. A., Cervantes, P., Robles, E., Fuentes, M. P., Guerra, A. R. y Gallardo, M. I. 2011. La diversidad étnica como factor de planeación de la pesca artesanal: chontales, huaves y zapotecas del Istmo de Tehuantepec, Oaxaca, México. En G. Alcalá & A. Camargo (Eds.), *Pescadores en América Latina y el Caribe: espacio, población, producción y política* (pp. 167-216). UNAM.
- González Amador, M. F. 2020. Modelo hidrodinámico del Sistema Lagunar Huave, Oaxaca. Tesis de licenciatura, UNAM.
- López-Serrano, A y Serrano-Guzmán S. 2013. Composición por grupos y abundancia del mesozooplankton en la Laguna Inferior (Sistema Lagunar Huave, Oaxaca, México), en mayo y septiembre-octubre de 2007." *Revista Ciencia y Mar* 17(51): 3-14.

López-Yllescas. 2014. Batimetría del Sistema Lagunar Huave, Istmo de Tehuantepec, México, mediante Percepción Remota. Tesis de Maestría: Instituto Politécnico Nacional.

Torres Fragoso, J. 2023. Oportunidades de desarrollo sustentable en el sistema lagunar huave-zapoteco: el caso de Playa Vicente, Juchitán, Oaxaca. Limina R. *Estudios Sociales y Humanísticos* 21(2): e106.



## Semblanza de la autora



### **Ania Yarazeth Chamú Martínez**

Es bióloga marina egresada de la Universidad del Mar (UMAR), con una maestría en Manejo de Recursos Marinos por el Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR-IPN). A lo largo de su formación y trayectoria profesional, se ha enfocado en la conservación y uso sustentable de ecosistemas costeros, integrando la investigación científica con el trabajo comunitario. Desde 2017 ha colaborado con asociaciones civiles en Oaxaca y Chiapas, capacitando a pescadoras en temas de monitoreo biológico, conservación y pesca responsable. Su labor está orientada a fortalecer la participación activa de las mujeres en la pesca, promoviendo su reconocimiento dentro de un sector donde su contribución ha sido poco visibilizada, así como a vincular la ciencia con procesos sociales, impulsando soluciones sostenibles y equitativas que respondan a los retos ambientales y a las necesidades de las comunidades costeras.

**E**l presente texto documenta las dinámicas socioecológicas del Sistema Lagunar Mar Muerto en San Dionisio del Mar, Oaxaca, a partir de un diagnóstico participativo desarrollado con habitantes, cooperativas pesqueras y autoridades locales. Los cambios identificados por sus pobladores son parte del conocimiento ecológico local. Hay también carencias de conocimiento e información que requieren del fortalecimiento de la educación ambiental, investigaciones aplicadas y gobernanza territorial en tiempos de cambio climático.

