

Diagnóstico participativo en comunidades pesqueras artesanales del Magdalena Medio Colombiano

Participatory Diagnosis in Artisanal Fishing Communities of the Colombian Magdalena Medio Region

Héctor J. Paz Díaz¹  Mónica M. Pacheco Valderrama¹  Martha P. Aparicio¹  Cristian G. Palencia Blanco¹  Astrid Y. Agudelo Beltrán¹ 

¹ Instituto Universitario de la Paz – UNIPAZ, Barrancabermeja, Santander, Colombia.

Resumen

Introducción: Las comunidades rurales pesqueras enfrentan problemáticas que limitan su desarrollo, entre ellas la inestabilidad laboral, la pesca ilícita y la falta de infraestructura, lo que afecta su bienestar y sostenibilidad.

Objetivo: Identificar las necesidades y potencialidades de las comunidades rurales pesqueras mediante un diagnóstico rural participativo, con el fin de comprender sus condiciones socioeconómicas y ambientales.

Metodología: Se empleó un enfoque cualitativo no experimental, basado en talleres participativos que incorporaron herramientas como lluvia de ideas, el ábaco de Regnier y flujogramas de proceso, permitiendo recoger las percepciones de los pescadores y promover la discusión sobre sus realidades.

Resultados: Se evidenciaron barreras estructurales relacionadas con la inestabilidad laboral, la pesca ilícita, la falta de infraestructura, recursos y apoyo institucional. Los pescadores manifestaron preocupación por la sostenibilidad de sus actividades y la necesidad de mejorar sus condiciones de vida. Asimismo, se identificaron oportunidades para fortalecer la organización comunitaria, diversificar las actividades productivas y establecer rutas de comercialización directa.

Conclusiones: Los hallazgos orientan la formulación de estrategias enfocadas en el fortalecimiento organizativo, la diversificación económica y la atención de las problemáticas identificadas durante el proceso participativo. Además, se destaca la necesidad de políticas públicas diferenciadas que reconozcan la complejidad territorial de los sistemas pesqueros artesanales y promuevan procesos de desarrollo local sostenibles e inclusivos, con participación activa de las comunidades en la toma de decisiones, aportando elementos de referencia para el fortalecimiento del sector pesquero artesanal.

Palabras clave: Economía rural; pesca artesanal; seguridad alimentaria, Comunidades pesqueras.

Abstract

Introduction: Rural fishing communities face multiple challenges, including employment instability, illegal fishing, and inadequate infrastructure, which undermine their well-being and sustainability.

Objective: To identify the needs and potential of rural fishing communities through a participatory rural appraisal to better understand their socioeconomic and environmental conditions.

Methodology: A qualitative, non-experimental approach was adopted using participatory workshops that incorporated brainstorming, the Regnier Abacus, and process flowcharts to collect fishers' perceptions and promote discussion of their local realities.

Results: Structural barriers related to employment instability, illegal fishing, inadequate infrastructure, limited resources, and insufficient institutional support were identified. Fishers expressed concern about the sustainability of their livelihoods and the need to improve their living conditions. Opportunities were also identified to strengthen community organization, diversify productive activities, and establish direct marketing channels.

Conclusions: The findings support strategies aimed at strengthening community organization, promoting economic diversification, and addressing the challenges identified during the participatory process. They also highlight the need for differentiated public policies that recognize the territorial complexity of artisanal fishing systems and promote sustainable and inclusive local development through the active participation of communities in decision-making. These findings provide a reference for actions to strengthen the artisanal fisheries sector.

Keywords: artisanal fishing; food security; rural economy, fishing communities.

¿Cómo citar?

Paz HJ, Pacheco MM, Aparicio MP, Palencia CG, Agudelo AY. Diagnóstico participativo en comunidades pesqueras artesanales del Magdalena Medio Colombiano. Ingeniería y Competitividad, 2026, 28(2)e-20615621

<https://doi.org/10.25100/iyv.v28i2.15612>

Recibido: 3/02/26
Revisado: 19/05/26
Aceptado: 8/07/26
Online: 27/07/26

Correspondencia

hector.paz@unipaz.edu.co



¿Por qué se realizó este estudio?

Este estudio se realizó para identificar, mediante una evaluación rural participativa, las principales necesidades, desafíos y potencial de las comunidades pesqueras artesanales en la región del Magdalena Medio, Colombia. La investigación buscó comprender las condiciones sociales, económicas, ambientales y productivas que influyen en la sostenibilidad de estas comunidades, incorporando el conocimiento y la experiencia de los pescadores como base para la formulación de estrategias de desarrollo territorial.

¿Cuáles fueron los hallazgos más relevantes?

Los resultados mostraron que las principales limitaciones que enfrenta el sector incluyen la pesca ilegal, la sedimentación de cuerpos de agua, el empleo informal, el deterioro de la infraestructura, el escaso apoyo institucional y las dificultades de acceso a los mercados. Además, el estudio identificó que el fortalecimiento de la organización comunitaria, la capacitación técnica, la adopción de tecnologías sostenibles y la diversificación de las actividades productivas son factores esenciales para mejorar la competitividad y la sostenibilidad de la pesca artesanal.

¿Cómo contribuyen estos hallazgos?

Los hallazgos proporcionan una base técnica y participativa para orientar la formulación de estrategias, programas y políticas públicas dirigidas a fortalecer el sector de la pesca artesanal. Además, contribuyen a promover la organización comunitaria, la gestión sostenible de los recursos pesqueros, la diversificación económica y la coordinación entre comunidades, instituciones, el mundo académico y las partes interesadas locales, fomentando así un desarrollo rural más inclusivo y sostenible.

Graphical Abstract



Introducción

La pesca artesanal o a pequeña escala desempeña un papel fundamental en el desarrollo territorial, la seguridad alimentaria, el crecimiento económico y la reducción de la pobreza, generando empleo directo e indirecto para las comunidades (1,2). A nivel mundial, esta actividad involucra aproximadamente a 50 millones de pescadores, que representan el 90% de todos los trabajadores pesqueros de captura (1,3). También sostiene los medios de vida de más de 200 millones de personas, especialmente en países en desarrollo, donde se concentra el 97% de la población vinculada al sector (4,5). Estas cifras reflejan la dependencia económica y alimentaria de grandes grupos poblacionales respecto a esta actividad, cuyas capturas alcanzan hasta el 74% en América Latina y el Caribe, el 70% en Asia y Oceanía, y el 24% en Europa (5,6).

A nivel nacional, la pesca artesanal representa el 50% de las capturas totales, lo que la convierte en un contribuyente significativo al suministro alimentario nacional, tanto para los programas de seguridad alimentaria como para los indicadores de producción del país (5,7). Aunque este tipo de pesca aporta menos del 0,2% del Producto Interior Bruto (PIB) de Colombia, el 85% del pescado consumido en los hogares proviene de la pesca a pequeña escala, con un consumo per cápita que oscila entre 5 y 10 kilogramos al año (8–10). Estas cifras destacan la importancia de la pesca artesanal en Colombia para la disponibilidad de alimentos, el sustento de numerosas familias y las economías locales. En este sentido, los pescadores artesanales destinan la mayor parte de su captura al autoconsumo y venden el resto, contribuyendo así a la subsistencia y disponibilidad de alimento en los hogares rurales, ya que participan en actividades de captura, descarga, procesamiento, distribución y comercialización. Por tanto, su relevancia radica no solo en la generación de ingresos, sino también en su contribución a la seguridad alimentaria de estas comunidades (11,12).

Esta cadena de producción también se considera altamente vulnerable al cambio climático, ya que sus efectos reducen las poblaciones de peces, lo que provoca pérdidas de ingresos que afectan a la calidad de vida de quienes dependen de esta actividad (13). Además, factores como la sobrepesca, una población rural envejecida, una disminución de la fuerza laboral, la degradación de ecosistemas, la expansión descontrolada de la acuicultura, la falta de orientación técnica, la ausencia de buenas prácticas acuícolas, la participación limitada en los canales de comercialización y actividades de valor añadido, y la formación técnica insuficiente o inexistente contribuyen a una toma de decisiones deficiente e informal (7,14). Como resultado, este sector suele convertirse en una estrategia de último recurso para el sustento o en un mecanismo de amortiguamiento para las poblaciones más afectadas por el desempleo, condiciones precarias, conflictos y aislamiento geográfico (15). En conjunto, estos factores limitan la sostenibilidad de la actividad pesquera y profundizan la vulnerabilidad de las comunidades que dependen de ella. Por tanto, abordar estos desafíos requiere estrategias sostenibles de gestión pesquera y esfuerzos de fortalecimiento comunitario para garantizar una gobernanza participativa orientada a mejorar las condiciones de vida de las comunidades vinculadas a esta actividad (16).

Describir adecuadamente la pesca artesanal requiere una amplia gama de datos e información que a menudo falta en este sector, históricamente identificado como “pobre en datos” (17). Este vínculo

productivo, relativamente poco estudiado, exige por tanto un análisis región por región capaz de reconocer la participación comunitaria y basado en el empoderamiento, la autoorganización y la especificidad del contexto (18,19). Bajo este enfoque, el conocimiento de los grupos locales puede hacer aportaciones relevantes para la planificación, la identificación de necesidades y la gestión sectorial, al tiempo que fomenta el reconocimiento y el diálogo entre diferentes sistemas de conocimiento (20,21). Por ello, es esencial recopilar información sobre la situación socioeconómica de las poblaciones pesqueras, así como describir sus características y técnicas de pesca, para generar datos de referencia que respalden la planificación de la pesca tradicional (6).

A la luz de lo anterior, el objetivo de este estudio es identificar las necesidades, recursos y potencial de las comunidades pesqueras del distrito de Barrancabermeja, Santander, Colombia, mediante metodologías participativas, con especial atención a los corregimientos de El Llanito y San Rafael de Chucurí, donde la población depende principalmente de la pesca artesanal. Partiendo de este diagnóstico, el estudio propone soluciones colaborativas que integran el conocimiento local en la toma de decisiones, orientadas a desarrollar estrategias para abordar los desafíos socioeconómicos y medioambientales identificados dentro de las comunidades pesqueras.

Materiales y métodos

Esta investigación se llevó a cabo en Barrancabermeja, en el departamento de Santander, Colombia, cubriendo varias comunidades pesqueras ubicadas en los corregimientos rurales de El Llanito y San Rafael de Chucurí. La zona de estudio está rodeada por el río Magdalena y numerosos humedales, que apoyan actividades económicas como la pesca y el transporte fluvial. Este hábitat alberga una gran variedad de especies de peces, incluyendo aquellos que migran y se reproducen en estas aguas (22). Geográficamente, la zona se encuentra a una altitud de aproximadamente 75 metros sobre el nivel del mar, con precipitaciones anuales de 3.100 mm, lo que da lugar a un clima tropical caracterizado por temperaturas que oscilan entre 25°C y 30°C (23).

Población y muestreo

La población estudiada estaba compuesta por miembros de tres asociaciones pesqueras: Asociación de Pescadores y Acuicultores del Llanito (APALL, Asociación de Pescadores y Acuicultores de El Llanito), Asociación de Pescadores Artesanales del Magdalena Medio (ASOPESAMM, Asociación de Pescadores de San Rafael de Chucurí) y Asociación de Pescadores de San Rafael de Chucurí (ASOPESCHUCURÍ, Asociación de Pescadores de San Rafael de Chucurí). Las comunidades pesqueras fueron seleccionadas mediante muestreo por conglomerado intencionado y no probabilístico, siguiendo la metodología propuesta por Otzen y Manterola (24) y Sánchez Gómez et al. (25). Bajo este método, la selección de sujetos no se basa en la probabilidad, sino en las características específicas del estudio y en el juicio del investigador, basándose en la observación directa. Se aplicaron y adaptaron los criterios de selección propuestos por Castillo & Baigún (20) y Paz-Díaz et al. (26), de la siguiente manera:

Criterio de inclusión: miembros que participaban activamente en las asociaciones pesqueras que, en el momento de los talleres, estaban disponibles y dispuestos a participar.

Criterio de exclusión: miembros de la asociación que no mostraron interés ni disponibilidad para los talleres participativos, así como individuos que no pertenecían a una asociación pesquera o que no participaban en la pesca de forma exclusiva o semi-exclusiva.

Criterio de movilidad: recursos disponibles para viajar, incluyendo la disponibilidad de transporte, combustible, rutas accesibles y el tiempo necesario para llegar a los lugares seleccionados.

Muestra: Una vez cumplidos los criterios de inclusión, exclusión, movilidad y acceso, la muestra total estaba compuesta por 60 miembros de la asociación en los dos (2) corregimientos estudiados, con 20 de APALL, 21 de ASOPESAMM y 19 de ASOPESCHUCURÍ.

Fases metodológicas

Este estudio es cualitativo e interpretativo por naturaleza, y se clasifica como no experimental, transversal y descriptivo, caracterizado por observar fenómenos dentro de su entorno natural, siguiendo la metodología establecida por García & La Serna Palomino (27). Su carácter descriptivo permite detallar las dimensiones sociales, ambientales, económicas y productivas de la pesca artesanal mediante un diagnóstico participativo, promoviendo la participación comunitaria y generando explicaciones contextualizadas enriquecidas por perspectivas locales (28,29). El trabajo de campo se llevó a cabo entre el 1 de agosto y el 15 de diciembre de 2023, a través de cinco talleres participativos y una sesión de intercambio de resultados. La Evaluación Rural Participativa (PRA) se utilizó como principal herramienta de recogida de datos, con énfasis en las percepciones de los pescadores artesanales (30). La investigación siguió una estructura metodológica en tres fases:

Fase I. Esta fase buscó identificar los principales obstáculos para el desarrollo rural en las comunidades pesqueras. Se utilizaron dos herramientas participativas para hacer lluvia de ideas y el Ábaco Regnier que cubrían las dimensiones sociales, ambientales, económicas y productivas de las asociaciones estudiadas. Estas herramientas se adaptaron para diseñar un taller participativo basado en las contribuciones de Geilfus (31) y Martelo et al. (32), como se muestra en la Tabla 1. Los problemas identificados mediante lluvia de ideas fueron posteriormente evaluados individualmente por los participantes utilizando el Ábaco Regnier, permitiendo establecer niveles de consenso basados en la frecuencia e intensidad de las valoraciones obtenidas.

Tabla 1. Herramientas de Acción Participativa

Técnica de recopilación de datos	Descripción
Lluvia de ideas	Permite la rápida recopilación de información relevante trabajando con un pequeño grupo de personas directamente involucradas en el problema en estudio. Los temas se abordan abiertamente, con el objetivo de recopilar las ideas y percepciones de todos los participantes.
Régnier Abacus	Este método recopila y analiza rápidamente las respuestas, simplificando el debate y el intercambio de ideas. La escala de colores utilizada incluye verde claro, amarillo, rojo claro, rojo y blanco, proporcionando una visión de opiniones individuales. Su ventaja radica en identificar la opinión del grupo mientras se revela la evaluación individual de cada participante, lo que ayuda a identificar áreas de consenso y disidencia.

Fase II. Esta fase identificó los elementos que contribuyen a mejorar los factores de competitividad rural, siguiendo los enfoques de Barboza et al. (33) y Ramírez García & Camacho Bercherlt (34). Se construyó un diagrama de flujo de actividad para las dimensiones económica y productiva, una herramienta gráfica estratégica que se basa en la entrada colectiva para visualizar las múltiples cadenas de causa y efecto relacionadas con un contexto de interés, distinguiendo entre problemas raíz y sus consecuencias e identificando los nodos críticos donde convergen las actividades y la toma de decisiones para llevar a cabo una actividad productiva dada (35).

Fase III. Esta fase representa una etapa de socialización y construcción de estrategias participativas destinadas a abordar los desafíos identificados durante el diagnóstico. La sesión plenaria se utilizó como la principal herramienta para escuchar a la comunidad, comprender sus dificultades y aprovechar su conocimiento sobre los temas tratados. Utilizando los datos obtenidos, el proceso avanzó mediante la formulación de estrategias competitivas, presentadas como propuestas de soluciones concretas y sostenibles basadas en las metodologías consultadas (36–38).

La información obtenida mediante lluvia de ideas, el Ábaco Regnier, los diagramas de flujo y las sesiones plenarias se grabó en gráficos de vertido y formatos físicos durante cada sesión participativa. Estos registros fueron posteriormente sistematizados en matrices Excel y organizados según las dimensiones sociales, ambientales, económicas y productivas previamente definidas para el estudio, basándose en criterios considerados en investigaciones previas (26). A partir de esta organización, se identificaron problemas recurrentes, factores de competitividad y oportunidades de intervención analizando el consenso alcanzado entre los participantes, permitiendo la sistematización e interpretación de los hallazgos del diagnóstico participativo.

Resultados y discusión

Identificación de barreras y desafíos en comunidades pesqueras artesanales

Las sesiones de lluvia de ideas revelaron las preocupaciones y prioridades de las asociaciones sobre quienes se dedican a la pesca artesanal. En la Barrancabermeja rural, los principales problemas se deben a la falta de apoyo gubernamental y a la ausencia de un plan de trabajo adaptado a las necesidades y requerimientos de los pescadores. La Tabla 2 refleja directamente la influencia de factores económicos, así como de recursos humanos y físicos, en el crecimiento del sector pesquero dentro de estas asociaciones.

Tabla 2. Resultados de lluvia de ideas

Dimensión	Cuestiones identificadas
Económico	• Informalidad laboral
Métodos de pesca (productividad)	• Uso de métodos de pesca ilícitos • Falta de tecnología • Falta de infraestructuras • Altos costes de transporte
Medio ambiente	• Falta de control y vigilancia
	• Sobreexplotación de especies (incumplimiento de los tamaños mínimos de captura)
	• Sedimentación de los humedales (Llanito y San Rafael)
	• Bajos niveles de captura
Social	• Falta de cobertura de la seguridad social • Abandono del sector pesquero
	• Inestabilidad laboral • Bajos niveles educativos

Nota: Esta tabla recopila la información recopilada a través de las sesiones de lluvia de ideas sobre las distintas barreras y desafíos que enfrentan las tres asociaciones en ecuelo.

La primera categoría identificada se refiere a la dimensión económica de la informalidad en el sector pesquero, que está asociada a condiciones de vulnerabilidad y afecta a la salud pública al privar a los trabajadores de la cobertura de la seguridad social (incluido el acceso a la pensión) y de otros beneficios legales del mercado laboral (39). Sin embargo, este estatus laboral informal tiene importantes implicaciones para el poder adquisitivo de las familias pescadoras, ya que el bajo nivel educativo y las limitadas oportunidades formales de empleo reflejan condiciones estructurales de retraso social rural que amplían las disparidades urbano-rurales en la pobreza multidimensional. Además, la inseguridad alimentaria puede estar impulsada por ingresos familiares insuficientes que, a pesar de contribuir a la producción de alimentos, no son suficientes para satisfacer la demanda de alimentos (40,41). En consecuencia, desafíos como el empleo informal constituyen barreras para implementar políticas destinadas a aumentar la producción de alimentos; esto revela un déficit en la capacidad de las comunidades pesqueras para adoptar estrategias contra la pobreza,

el acceso insuficiente a los alimentos y la actual crisis de empleo, que obliga a muchos a buscar fuentes alternativas de ingresos, desde trabajos en la construcción hasta empleos en las compañías petroleras que predominan en la región, a costa de las tradiciones pesqueras.

La segunda categoría comprendía métodos de pesca, junto con las técnicas y herramientas utilizadas para capturar pescado mediante medios artesanales, un aspecto que refleja la tendencia más amplia del sector pesquero colombiano, donde los principales desafíos incluyen el uso de métodos de pesca ilícitos, especialmente prácticas destructivas como la pesca con redes de enmalle, conocida localmente como trasmallo (42). Estos métodos no solo causan graves daños a los ecosistemas acuáticos, sino que también amenazan la sostenibilidad de las poblaciones de peces mediante la sobreexplotación de los recursos pesqueros (43). La comunidad también informó de que los altos costos de transporte, derivados de una infraestructura inadecuada, limitan el acceso de los pescadores a los mercados, una situación que a menudo les obliga a vender su captura a precios bajos o a recurrir al comercio informal. La escasez de tecnología adecuada también juega un papel crucial, ya que impide a los pescadores optimizar sus técnicas de captura y procesamiento, dificultando la adopción de herramientas y prácticas que fortalecerían la captura, el procesamiento y la comercialización de los productos pesqueros. En cambio, investigaciones recientes sugieren que implementar tecnologías sostenibles y mejorar la infraestructura pesquera son esenciales para abordar estas dificultades (43).

Desde la perspectiva de los miembros, se identificaron preocupaciones principales el control y la vigilancia débiles en los humedales de Ciénaga El Llanito y Ciénaga San Rafael de Chucurí, combinados con la sobreexplotación de especies sin considerar los tamaños mínimos de captura, y la sedimentación de humedales. Esto sugiere que la sedimentación puede alterar las comunidades biológicas de estos ecosistemas, impulsar la eutrofización y afectar tanto a la calidad del agua como a la salud ambiental; el vertido de aguas residuales y la proximidad de operaciones petrolíferas en el corregimiento de El Llanito agravarían aún más esta situación (44,45). En estas circunstancias, estos problemas muestran que la degradación ambiental se debe a la interacción entre las presiones y deficiencias antropogénicas en la gestión y control de los recursos pesqueros.

La creciente preocupación por la conservación de los principales recursos pesqueros regionales, como el bagre (bagre), el bocachico y el blanquillo, proviene en parte de los propios pescadores, que reportan un marcado descenso en la diversidad de peces, un hallazgo consistente con Doria-González et al. (46), quienes señalan que la información sobre reproducción, genética y estructura poblacional en la cuenca del río Magdalena sigue siendo limitada. En contraste, varios estudios han informado que el bocachico, una especie que representa entre el 80% y el 95% de las capturas totales, ha disminuido un 90% en los últimos 40 años, un fenómeno atribuido a la sobreexplotación, la degradación del hábitat, la alteración de los ecosistemas fluviales, la presencia de microplásticos, el cambio climático (cambios en los patrones de precipitación y temperatura), el uso de técnicas de pesca poco selectivas, y la introducción de organismos no nativos que compiten por recursos, todos los cuales contribuyen al declive de las poblaciones nativas (47,48).

En conjunto, estos hallazgos sugieren que el declive de las poblaciones de peces constituye un problema multidimensional que compromete tanto la sostenibilidad ecológica como los medios

de vida de las comunidades pesqueras. Por ello, es esencial para la economía local fortalecer los sistemas de monitorización y vigilancia ambiental y formar a los miembros de la comunidad implicados en la supervisión de las actividades pesqueras y la protección de los sistemas acuáticos. Construir alianzas entre las autoridades medioambientales y las comunidades es igualmente importante para identificar prácticas ilegales y promover la conservación de la biodiversidad de los peces.

En el ámbito social, varios desafíos refuerzan esta condición de vulnerabilidad, incluyendo la falta de protección social, la inestabilidad laboral, el abandono de actividades productivas y el bajo nivel educativo. Según Caldas et al. (5), el nivel educativo de los pescadores está considerablemente limitado por la falta de servicios básicos, bajos ingresos, la presencia de intermediarios y debilidades organizativas, un patrón reflejado en las estadísticas nacionales, donde el índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (UBN) alcanza el 65%, clasificando a esta población como vulnerable. A esto se suma la escasez de renovación generacional dentro de las organizaciones, ya que la participación activa de los jóvenes sigue siendo baja y muchos optan por abandonar el territorio en busca de oportunidades de empleo o educación, una situación vinculada a condiciones socioeconómicas precarias y a la limitada gama de alternativas disponibles para mantener a los jóvenes en estas comunidades.

Priorización de barreras y desafíos en comunidades pesqueras artesanales

Esta sesión participativa utilizó el Ábaco Regnier para identificar y priorizar los problemas de las comunidades rurales, como se muestra en la Tabla 3. Esta herramienta involucra a los participantes en la evaluación de diversos factores según su intensidad (relaciones causa-consecuencia), utilizando un sistema de codificación por colores que facilita la visualización de problemas prioritarios y promueve una participación más equitativa como aspecto clave del análisis efectivo (32). Se desarrolló una matriz que registraba el número de personas que votaron por cada tema (frecuencia) junto con la intensidad de color, con los mismos actores territoriales emitiendo los votos, lo que fomenta el consenso en torno a las principales barreras y desafíos a resolver. La priorización a través del Ábaco Regnier optimiza el diseño de estrategias de intervención más específicas y efectivas, basadas en enfoques cualitativos participativos que promueven la construcción conjunta del conocimiento en la interacción con las comunidades (49). En este caso, los resultados señalan la urgencia de abordar la pesca ilícita y la sedimentación mediante medidas de control y restauración ambiental.

Cabe destacar que los pescadores a menudo dependen de su captura diaria para el consumo doméstico como principal fuente de ingresos, lo que suele funcionar como una estrategia de subsistencia o mitigación para las comunidades más desfavorecidas, especialmente aquellas afectadas por la pobreza, el desempleo o limitaciones territoriales como el deterioro de las carreteras terciarias, la inestabilidad sociopolítica y económica, y el impacto de los conflictos armados y el desplazamiento forzado en las zonas rurales. Más allá de estos factores se encuentra una dimensión aún poco explorada en la búsqueda de la sostenibilidad de la pesca a pequeña escala en Colombia: el fortalecimiento organizativo de estas comunidades (50,51). Estas circunstancias indican que los problemas priorizados por las asociaciones no provienen únicamente

de factores productivos, sino también de dinámicas sociales, territoriales e institucionales que moldean el desarrollo de las comunidades pesqueras. Junto a estos hallazgos, se necesita inversión en infraestructuras viales, junto con la promoción de la comercialización directa de productos pesqueros y la adopción de buenas prácticas de gestión y conservación de los recursos. La Tabla 3 presenta los resultados del ejercicio Regnier Abacus realizado con las tres asociaciones (APALL, ASOPESAMM y ASOPESCHUCURÍ).

Tabla 3. Resultados de Regnier Abacus para las asociaciones APALL, ASOPESAMM y ASOPESCHUCURÍ

Problema	Asociación	Frecuencia	Clasificación
Sedimentación de humedales	APALL, ASOPESAMM y ASOPESCHUCURÍ	60	
Pesca ilícita	APALL, ASOPESAMM y ASOPESCHUCURÍ	60	
Baja productividad	APALL, ASOPESAMM y ASOPESCHUCURÍ	50	
Sin acceso al mercado	ASOPESCHUCURÍ	30	
Malas condiciones de las carreteras	ASOPESCHUCURÍ	30	
Malas prácticas pesqueras	APALL, ASOPESAMM y ASOPESCHUCURÍ	60	
Altos costes de transporte	ASOPESCHUCURÍ	30	
Intermediarios	ASOPESCHUCURÍ	30	
Sin medidas de conservación	ASOPESCHUCURÍ	30	
Mala gestión de residuos	APALL, ASOPESAMM y ASOPESCHUCURÍ	10	

Nota: Los problemas priorizados surgieron de un taller inicial de lluvia de ideas (véase la Tabla 2)

Factores de competitividad en la pesca artesanal

Para hablar de los factores de competitividad es importante primero entender el funcionamiento interno de las asociaciones analizadas, lo que ayudará a optimizar su actividad económica. La Figura 1 muestra el diagrama de flujo de actividad que identifica las diferentes etapas del proceso productivo, facilitando la detección de ineficiencias y la implementación de mejoras (33,35).



Figura 1. (A) Representación gráfica del diagrama de flujo. (B) Sesión de generación de ideas. (C) Fotografía de los talleres.

Los aspectos destacados en la representación gráfica del diagrama de flujo, desarrollado con la participación de miembros de las tres asociaciones evaluadas, se presentan en detalle en la Tabla 3. Destaca los desafíos asociados a la sobreexplotación de recursos y las malas condiciones socioeconómicas, factores que dificultan la eficacia del sector pesquero. “Esta interacción entre estos problemas sugiere que la competitividad de la pesca artesanal depende tanto de las capacidades productivas como del entorno organizativo e institucional y del acceso al mercado dentro del territorio.” En este sentido, fomentar la colaboración mutua y las alianzas estratégicas otorga a las asociaciones un mejor acceso a la tecnología, la transferencia de conocimiento y los factores de visibilidad en el mercado que, según (52), conducen a resultados más favorables en términos de producción y comercialización.

Tabla 4. Factores de competitividad

Factor	Descripción	Relación con el problema
Tecnología y equipamiento	Herramientas, embarcaciones y técnicas de pesca utilizadas en la captura y procesamiento de pescado.	La mayoría de los participantes reporta el deterioro de los recipientes y herramientas, lo que reduce la eficiencia, la productividad y los ingresos (13).
Conocimiento y formación	Formación técnica y conocimientos tradicionales de pesca.	Todos los participantes expresaron interés en formarse sobre prácticas pesqueras modernas, dado que la información limitada disponible sobre conservación de recursos y gestión medioambiental, supone una brecha que conduce a métodos ineficaces y perjudiciales para los humedales (42).
Infraestructura de marketing	Acceso al mercado, transporte y almacenamiento adecuado de productos pesqueros.	Existe una clara preocupación por la falta de acceso al mercado y la continua dependencia de intermediarios, dada la ausencia de infraestructura para la venta directa, agravada por las malas condiciones de las carreteras que disuaden a los compradores de llegar a las comunidades y, en última instancia, afectan a la economía local (15).
Regulación y Políticas Públicas	Regulaciones que rigen la pesca y el apoyo gubernamental a la pesca artesanal.	Más del 50% de los participantes percibe la ausencia de regulaciones y políticas pesqueras claras, una situación que favorece la sobreexplotación y la degradación de los ecosistemas. Esta perspectiva se ve aún más agravada por la falta de infraestructura de valor añadido y el limitado apoyo a las subvenciones (29).
Cooperación y organización comunitaria	Nivel de organización y cooperación entre pescadores, incluidas cooperativas y asociaciones.	La falta de una estructura organizativa sólida limita la capacidad de los pescadores para negociar precios y condiciones de venta, creando dependencia de intermediarios. También dificulta el acceso a recursos y programas de formación que mejorarían las prácticas pesqueras y la gestión de recursos (53).



Acceso a la financiación	Disponibilidad de crédito y financiación para invertir en mejoras de producción.	El 90% de los miembros de la asociación informan de acceso limitado a fuentes de financiación, lo que afecta su capacidad para invertir en mejoras tecnológicas, mantenimiento de embarcaciones y adquisición de equipos adecuados; Esta limitación compromete el fortalecimiento productivo del sector y, de igual manera, impide la diversificación de las actividades económicas (54).
Acceso a los recursos pesqueros	Disponibilidad y acceso a recursos acuáticos, incluyendo cantidad y calidad de pescado.	La mayoría de los pescadores tienen dificultades para obtener capturas suficientes, una situación que afecta sus ingresos y la capacidad de sus familias para cubrir las necesidades básicas (11), dejándolos atrapados en un ciclo de pobreza y vulnerabilidad vinculado a la disminución de los recursos pesqueros y la escasez de opciones económicas alternativas.

Nota: Los datos relacionados con los problemas se obtuvieron del ejercicio Regnier Abacus; Los factores de competitividad se enumeran en orden de preferencia propuesto por los miembros de las asociaciones pesqueras.

Estrategias comunitarias para la pesca artesanal

Al realizar una evaluación rural participativa es esencial que los participantes se sientan incluidos y que sus opiniones sean valoradas. La sesión plenaria, como herramienta participativa, fomenta la apropiación colectiva de las estrategias propuestas. En entornos rurales, donde las brechas de desigualdad tienden a ser mayores, la sesión plenaria ayuda a empoderar a los pescadores y valorar sus conocimientos y experiencias, fomentando así la participación de todos los miembros de la comunidad, incluidas mujeres y jóvenes, que a menudo tienen mayores dificultades para hacer oír su voz (36). La sesión plenaria crea un espacio para el diálogo intercultural en el que se respetan y valoran las diversas cosmovisiones y el conocimiento tradicional de las comunidades rurales (37). Reconocer e integrar este conocimiento con enfoques técnicos y científicos genera una sinergia que enriquece el proceso de formulación de la estrategia y ayuda a garantizar que las soluciones propuestas sean culturalmente relevantes y sostenibles a lo largo del tiempo.

Aun así, los hallazgos del estudio apuntan a una brecha persistente y significativa entre el gobierno, el mundo académico y el sector privado, una brecha que podría dificultar la implementación y coordinación de las estrategias propuestas para fortalecer el sector de la pesca artesanal. La débil asociatividad entre los pescadores es otro obstáculo, ya que dificulta la creación de redes de apoyo y la implementación de proyectos conjuntos (48). Fortalecer la organización y promover la colaboración entre los diferentes actores puede mejorar tanto la competitividad como la calidad de vida de las comunidades. Por tanto, para que estas estrategias sean efectivas, es necesario crear espacios de diálogo y



promover alianzas estratégicas, que pueden ser clave para cerrar esta brecha y garantizar que las necesidades y realidades de los pescadores se tengan en cuenta en el diseño de políticas y programas (13).

Tabla 5. Estrategias comunitarias

Estrategia	Descripción
Fortalecimiento de las habilidades empresariales y técnicas en el sector pesquero	Estos programas deberían desarrollar habilidades en gestión empresarial, acceso al mercado, procesamiento de pescado y adopción de tecnologías sostenibles. La formación debe adaptarse al contexto local e incluir a los pescadores en su diseño e implementación. También requiere un fortalecimiento organizativo a nivel comunitario para permitir la implicación con las instituciones y el acceso a servicios de apoyo (55). Con capacidades técnicas, empresariales y organizativas en marcha, las comunidades estarán mejor posicionadas para mejorar la productividad, diversificar los ingresos y participar de forma equitativa en las cadenas de valor pesqueras.
Diseño de programas para la diversificación productiva	La diversificación económica de los pescadores abarca la acuicultura, la agricultura, el ecoturismo y la producción de subproductos pesqueros. Estos hallazgos coinciden con (56), que muestra que esta estrategia genera empleos dignos, mejora las condiciones laborales y promueve un desarrollo económico equilibrado y sostenible a largo plazo.
Establecer canales de marketing directo y acceso a mercados específicos	Las redes empresariales pueden mejorar la eficiencia de la producción y la comercialización, lo que se traduce en mejores resultados económicos (19). Estas redes también pueden agilizar la transferencia de conocimiento e innovación, apoyando la adopción de prácticas sostenibles y la reducción de costes (57). El acceso directo al mercado también ofrece a los pescadores márgenes de beneficio mayores: al eludir a los intermediarios, aumentan tanto sus ingresos como su estabilidad económica.
Innovación y tecnología	Promover la transferencia de tecnología es vital para el emprendimiento rural. Al mejorar el acceso a prácticas innovadoras y recursos financieros, los pescadores pueden aumentar su competitividad en el mercado y la eficiencia operativa (58).
Gestión sostenible de recursos	La implementación de prácticas de pesca selectivas y sostenibles, el observar los tamaños mínimos de captura y las temporadas cerradas, y controlar el esfuerzo pesquero, contribuyen a garantizar la disponibilidad futura del recurso (56). La gestión sostenible requiere sensibilización, formación y organización, integrando regulación, educación y cooperación comunitaria para fortalecer la sostenibilidad de la pesquería.

Alianzas estratégicas para el desarrollo colaborativo

Ortega Salas (52) muestra que fortalecer las organizaciones de pescadores, combinado con formación técnica y empresarial, impulsaría el desarrollo de canales de comercialización justos. Este proceso debería complementarse con acciones gubernamentales que proporcionen un marco regulatorio favorable y apoyen iniciativas de gestión pesquera, mientras que la academia contribuye generando conocimiento adaptado localmente para impulsar la innovación.

Nota: Estas estrategias se desarrollaron durante las sesiones plenarias basándose en los problemas previamente identificados y priorizados por las asociaciones pesqueras, mediante un proceso de construcción de consenso y participación comunitaria.

Fuente: Preparado por los autores.

Conclusiones

La evaluación rural participativa realizada en las comunidades pesqueras del distrito de Barrancabermeja identificó problemas críticos y multidimensionales, incluyendo la informalidad laboral, la dependencia de métodos de pesca ilícitos, la deficiencia de infraestructuras, la sedimentación del ecosistema, la falta de apoyo gubernamental y la protección social insuficiente, todo lo cual compromete la sostenibilidad socioeconómica y medioambiental de esta actividad rural. Priorizar estos desafíos, facilitado por herramientas como el Ábaco Regnier, que permiten visualizar condiciones adversas según su intensidad, permitió construir consenso en torno a las barreras prioritarias que afectan al desarrollo de las comunidades pesqueras. Estas incluyen la necesidad de fortalecer las capacidades organizativas, adoptar tecnologías sostenibles y fomentar sinergias entre los actores territoriales, públicos, privados y académicos para desarrollar estrategias dentro de un marco colaborativo que promueva la participación activa de la comunidad en la búsqueda de soluciones.

Los hallazgos de los talleres participativos realizados en las comunidades pesqueras muestran que la competitividad de la pesca artesanal está intrínsecamente ligada a una serie de factores socioeconómicos y ambientales identificados mediante metodologías participativas como el diagrama de flujo de actividades y las sesiones plenarias. Los participantes destacaron la necesidad de reforzar el acceso a la tecnología, ofrecer formación en técnicas modernas de pesca y desarrollar infraestructuras de comercialización para maximizar la eficiencia y sostenibilidad de los factores de producción pesquera que actualmente limitan la viabilidad económica de los pescadores artesanales.

Las propuestas estratégicas surgidas de la dinámica grupal reflejan la importancia que las comunidades otorgan al fortalecimiento de la organización comunitaria, la diversificación de actividades económicas y el establecimiento de canales de comercialización directa para abordar los problemas identificados dentro del territorio. Finalmente, esta investigación permitió identificar un conjunto de estrategias participativas que constituyen un valioso aporte para planificar y diseñar futuras acciones destinadas a fortalecer el sector de la pesca artesanal.

Declaración de contribución de autoría de CreditT

Conceptualización - Ideas: Mónica M Pacheco-Valderrama. **Curación de datos:** Héctor J. Paz Díaz. **Análisis formal:** Héctor J. Paz Díaz. Marta Patricia Aparicio. Astrid Y Agudelo Beltrán. **Investigación:** Héctor J. Paz Díaz. Marta Patricia Aparicio. **Metodología:** Héctor J. Paz Díaz, Mónica M Pacheco-Valderrama. **Dirección de Proyecto:** Héctor J. Paz Díaz. **Validación:** Héctor J. Paz Díaz. **Redacción - borrador original - Elaboración:** Héctor J. Paz Díaz. **Redacción - revisión y edición -Elaboración:** Héctor J. Paz Díaz. Cristian Giovanni Palencia Blanco.

Financiación: no declara.

Conflicto de intereses: no declara. **Aspecto ético:** no declara.

Referencias

1. Ben-Hasan A, Daliri M. Arabian/Persian Gulf artisanal fisheries: magnitude, threats, and opportunities. *Rev Fish Biol Fish* . 2023 [cited 3 Feb 2025];33(0):541-559.
<https://doi.org/10.1007/s11160-022-09737-4>
2. Silveira Fontenele RE, Ribeiro FW, Araújo Cavalcante MR, Bivar Ribeiro DAL. Small-scale fisheries as a common good and a social and solidarity economy practice. *Mar Policy* . 2024 [cited 4 Feb 2025]; 168:106305.
<https://doi.org/10.1016/j.marpol.2024.106305>
3. Hanamulamba PL, Val de Medeiros T, Lourenço IH, Rodrigues dos Anjos M, Almeida Duarte LF. The small-scale fisheries sector in a developing country: assessing SWOT and recommendations for sustainability in Namibe (Angola). *Fish Sci* . 2025 [cited 4 Feb 2025]; 91:1-11.
<https://doi.org/10.1007/s12562-024-01830-w>
4. Appadoo C, Sultan R, Simier M, Tandrayen-Ragoobur V, Capello M. Artisanal fishers in small island developing states and their perception of environmental change: the case study of Mauritius. *Rev Fish Biol Fish* . 2023 [cited 4 Feb 2025]; 33:611-628
<https://doi.org/10.1007/s11160-022-09735-6>
5. Caldas JP, Jaramillo L, Navia AF. Small-scale fisherfolk organizations: Do current conditions facilitate their effective contribution to the value chain? *Mar Policy*. 2025 171:106423.
<https://doi.org/10.1016/j.marpol.2024.106423>
6. Mounia T, Meryem A, Mustapha A. Characterization of the artisanal fishery and its socio-economic aspects in the central Atlantic coast of Morocco, Agadir. *Egypt J Aquat Biol Fish*. 2024 Jul;28(4):1451-1468.
<https://doi.org/10.21608/ejabf.2024.374298>
7. Hahn von Hessberg, C, Grajales Quintero, A, Grajales Hahn, S Breve compendio de parámetros de producción para una piscicultura campesina sostenible de zona andina. (Núm. 1, Año 2018: January - June). . *Boletín Científico*; 2018 [cited: February 2025].
<https://repositorio.ucaldas.edu.co/entities/publication/286436c6-ea07-4d7c-80ad-695363df284a>

8. Sossa Álvarez RD, Patiño Jiménez MA, Cantillo Castillo AC. La contribución de la pesca artesanal a la soberanía alimentaria. Caso Santa Marta, Colombia. TURPADE. Turismo, Patrimonio y Desarrollo . 2022 Dec [cited 14 Dec 2024];1(17):1-22.

<https://revistaturpade.lasallebajio.edu.mx/index.php/turpade/article/view/64/53>

9. Pineda F, Molina E, Torregroza-Espinosa AC, Cardona-Almeida C, Suarez A. Sustaining local ecological knowledge of artisanal fishers: a perspective from northern Colombia. *Lat Am J Aquat Res.* 2023;51(4).

<https://doi.org/10.3856/vol51-issue4-fulltext-2941>

10. Barrios LM, Prowse A, Ruiz Vargas V. Sustainable development and women's leadership: A participatory exploration of capabilities in Colombian Caribbean fisher communities. *J Clean Prod* . 2020 [cited 08 Feb 2025]; 264:121277. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121277>. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S095965262031324X>

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121277>

11. Selvaraj JJ, Guerrero D, Cifuentes-Ossa MA, Guzmán Alvis ÁI. The economic vulnerability of fishing households to climate change in the south Pacific region of Colombia. *Heliyon* . 2022;8(5): e09425.

<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09425>

12. Yepes-Blandón JA, Vásquez-Machado G, Ávila-Coy J, Ortiz-Acevedo Y, Estrada-Posada A. Embryogenesis and early larval development in bocachico (*Prochilodus magdalenae*) in Colombia. *J Basic Appl Zool* . 2022; 83:58.

<https://doi.org/10.1186/s41936-022-00299-2>

13. Moreno Salazar-Calderón KAB, Delgado-Cabrera FW. Indicadores de vulnerabilidad al cambio climático de comunidades pesqueras: una revisión a nivel mundial, 2012-2022. *Poblac Desarro.* 2022 ;28(55):21-35.

<https://doi.org/10.18004/pdfce/2076-054x/2022.028.55.021>

14. Roa Ortiz SA, Forero Camacho CA, Bautista Cubillos RA, Zabala Perilla AF. Have public policy and family farming been an unhappy marriage for the past 20 years? *Cienc Tecnol Agropecuaria.* 2022;23(2):e1949.

https://doi.org/10.21930/rcta.vol23_num2_art:1949

15. Manjarres Tete AE, De La Hoz Suárez AI, Urzola Berrío H, De La Hoz Suárez BA. Crecimiento económico a partir del ahorro voluntario para apalancar procesos productivos pesqueros de Pueblviejo, Colombia. *Rev Cienc Soc.* 2022;28(Esp 6):364-379. ISSN 1315-9518. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8598063>

16. Aguado SH, Segado IS, Vidal MES, Pitcher TJ, Lam ME. The quality of fisheries governance assessed using a participatory, multi-criteria framework: A case study from Murcia, Spain. *Mar Policy.* 2021; 124:104280

<https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104280>

17. Campbell B, Steenbergen D, Li O, Sami A, Nikiari B, Delisle A, et al. Characterising a diversity of coastal community fisheries in Kiribati and Vanuatu. *Fish Fish.* 2024 Sep;25(5):837-857.

<https://doi.org/10.1111/faf.12849>

18. Casas Alejandro, Torres Ignacio, Delgado-Lemus América, Rangel-Landa Selene, Ilsley Catarina, Torres-Guevara Juan et al. Ciencia para la sustentabilidad: investigación, educación y procesos participativos. Rev. Mex. Biodiv. [revista en la Internet]. 2017 [cited 2025 Jan 07] ; 88(Suppl): 113-128.

<https://doi.org/10.1016/j.rmb.2017.10.003>

19. Kusnandar K, Brazier FM, van Kooten O. Empowering change for sustainable agriculture: the need for participation. Int J Agric Sustain. 2019;17(4):271-286.

<https://doi.org/10.1080/14735903.2019.1633899>

20. Castillo TI, Baigún CRM. Identification of artisanal fishing territories and associated conflicts in the middle and lower Paraná River (Argentina) through participatory mapping. Appl Geogr. 2020; 125:102361

<https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2020.102361>

21. Corral S, Romero Manrique de Lara D. Participatory artisanal fisheries management in islands: application to the Canary Islands (Spain). Mar Policy. 2017; 81:45-52.

<https://doi.org/10.1016/j.marpol.2017.03.011>

22. Rivera-Coley K, Reynalte-Tataje DA, Atencio-Garcia V, Campo O, Jiménez-Segura L. Where do migratory fish spawn in a neotropical Andean basin regulated by dams? PLoS One. 2023;18(10):e0291413.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0291413>

23. Cely-Calixto NJ, Bonilla-Granados CA, Carrillo Soto GA. A mathematical model for the simulation of the Magdalena River in the city of Barrancabermeja, Colombia. J Phys Conf Ser. 2021;1981(1):012016.

<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1981/1/012016>

24. Otzen Tamara, Manterola Carlos. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. Int. J. Morphol. . 2017 Mar [cited 2025 Jan 05]; 35(1): 227-232.

<https://doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>

25. Sanchez Gomez S, Medina Moya JL, Mendoza Pérez de Mendiguren B, Ugarte Arena AI, Martínez de Albéniz Arriaran M. Participative action research; self-care education for the mature adult, a dialogic and empowered process. Aten Primaria. 2015;47(9):573-580. doi: 10.1016/j.aprim.2014.12.008

<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2014.12.008>

26. Paz-Díaz HJ, Pacheco-Valderrama MM, Aparicio MP, Agudelo-Beltrán AY, Aguirre-Durán C. Estudio socioeconómico de las unidades productivas de cacao en San Vicente de Chucurí. Ing Compet. 2024;26(3).

<https://doi.org/10.25100/iyc>

27. Montoya García CV, La Serna Palomino NB. Modelo de gestión tecnológica del conocimiento para el proceso de mejora de la generación del conocimiento en unidades de información. Encontros Bibli. 2022; 27:1-21.

<https://doi.org/10.5007/1518-2924.2022.e85734>

28. Guevara Alban GP, Verdesoto Arguello AE, Castro Molina NE. Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas y de investigación-acción). RECIMUNDO. 2020;4(3):163-173.
[https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
29. Barsallo FT, González JD. Factores que intervienen en las actividades de las asociaciones de pescadores artesanales en el sur de Soná, Veraguas. Rev Coleg Cienc. 2023;5(1):99-106. Available from:
<https://doi.org/10.48204/j.colegiada.v5n1.a4406>
study on participatory diagnosis as a community research strategy. Rev Bras Enferm. 2020;73(5):e20190086.
<https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0086>
31. Geilfus F. 80 Herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo evaluación. 2008.
<https://hdl.handle.net/11324/4129>
32. Martelo RJ, Moncaris L, Vélez L. Integración del Ábaco de Régnier, encuestas y lluvia de ideas en la definición de variables claves en estudios prospectivos. Inf Tecnol. 2016;27(5):25-34.
<https://doi.org/10.4067/S0718-07642016000500025>
33. Barboza R, Cardoso ATC, Santos DS, Santos JU, Souza CN. Metodologias participativas para elaboração do diagnóstico da pesca na APA Costa dos Corais. Biodivers Bras. 2022;12(2):1-12.
<https://doi.org/10.37002/biobrasil.v12i2.2177>
34. Ramírez García AG, Camacho Bercherlt M. Diagnóstico participativo para determinar problemas ambientales en comunidades rurales. Telos Rev Estud Interdiscip Cienc Soc. 2019;21(1):86-113.
<https://doi.org/10.36390/telos211.06>
35. López-Sánchez MP, Alberich T, Aviñó D, Francés García F, Ruiz-Azarola A, Villasante T. Herramientas y métodos participativos para la acción comunitaria. Informe SESPAS 2018. Gac Sanit. 2018;32(Suppl 1):32-40.
<https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2018.06.008>
36. A. Afferri et al., "Fertility Care in Low and Middle Income Countries: Implementing fertility care: insights from a participatory workshop in The Gambia," Reprod Fertil. 2024;5(4).
<https://doi.org/10.1530/RAF-24-0029>
37. Pire A, Piñero Z, Renaud D, Hernández C. Herramientas participativas para la aplicación de buenas prácticas agroecológicas en cultivos a pequeña escala. ID . May 28, 2024;30(30):52-6.
<http://www.publicaciones.inia.gob.ve/index.php/iniadivulga/article/view/848>
38. Rocha Torres CA. La investigación acción participativa: una apuesta por la comunicación y la transformación social. Corporación Universitaria Minuto de Dios; 2016.
<http://hdl.handle.net/10656/5461>
39. Ruiz Marisol E., Tarafa Orpinell Gemma, Jódar Martínez Pere, Benach Joan. ¿Es posible comparar el empleo informal en los países de América del Sur?: análisis de su definición, clasificación y medición. Gac Sanit . 2015 Feb [cited 2025 Jan 12]; 29(1): 65-71.
<https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2014.07.015>

40. Santos MP, Brewer JD, Lopez MA, Paz-Soldan VA, Chaparro MP. Determinants of food insecurity among households with children in Villa El Salvador, Lima, Peru: the role of gender and employment, a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2022;22(1):717.

<https://doi.org/10.1186/s12889-022-12889-4>

41. Sinclair K, Thompson-Colón T, Bastidas-Granja AM, Del Castillo Matamoros SE, Olaya E, Melgar-Quinonez H. Women's autonomy and food security: connecting the dots from the perspective of Indigenous women in rural Colombia. *SSM Qual Res Health*. 2022; 2:100078.

<https://doi.org/10.1016/j.ssmqr.2022.100078>

42. Solano Naranjo D. Condiciones para el desarrollo endógeno: el proceso de El Llanito. *Cambios Perman*. 2021;12(2):586-624.

<https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistacyp/article/view/12847/237>

43. Han H, Chen Z. The impact of socio-economic factors on the decline of fishery resources. *Int J Mar Sci*. 2024; 14:74-82.

<https://doi.org/10.5376/ijms.2024.14.0010>

44. Navas Gallo NA, Martínez Dueñas DA, Urrea López CM. Impactos ambientales asociados al vertido de aguas residuales sobre corrientes hídricas.: Caso de estudio Santander Colombia. *Cuad. Claeh (En línea)* ;42(117):51-64.

<https://doi.org/10.29192/claeh.42.1.3>

45. Hernández-Morales I, Paternina-Urbe R, Marrugo-Negrete J. Contenido de metales pesados en sedimentos y peces provenientes de las ciénagas Marimonda y El Salado en Antioquia, Colombia. *Gest. Ambient.* . July 1, 2020. 23(2):239-4.

<https://doi.org/10.15446/ga.v23n2.81611>

46. Doria-González María Alejandra, Espitia-Galvis Andrea Marcela, Segura-Guevara Fredys F., Olaya-Nieto Charles W. Biología Reproductiva del bocachico *Prochilodus magdalenae* (prochilodontidae) en el río San Jorge, Colombia. *Acta biol.Colomb.* . April 2021; 26(1): 54-61.

<https://doi.org/10.15446/abc.v26n1.82907>

47. Jiménez-Segura LF, Restrepo-Ángel JD, Hernández-Serna A. Drivers for the artisanal fisheries production in the Magdalena River. *Front Environ Sci*. 2022;

<https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.866575>

48. López Perdomo DA, Guzmán Alvis ÁI. Determinación de una Zona Exclusiva de Pesca Artesanal (ZEPA) como estrategia de manejo sostenible de los recursos pesqueros y de adaptación climática para los pescadores artesanales del Pacífico sur colombiano. *Bol Investig Mar Cost*. 2024;53(1):117-144.

<https://doi.org/10.25268/bimc.invemar.2024.53.1.1240>

49. Paez Mora CD, Buitrago Echeverri MT. Técnica vs Construcción Participativa, reflexiones a partir de una estrategia de Comunicación en Salud. *RCyS*. January 2, 2023;13:16-3. Available from:

<https://doi.org/10.35669/rcys.2023.13.e309>

50. Pertuz-Guzmán DL, Chams-Chams LM, Valencia-Jiménez NN, Arrieta-Díaz J, Luna-Carrascal J. Comprendiendo la inseguridad alimentaria en familias rurales: un estudio de caso en Pueblo Nuevo (Córdoba, Colombia). *Aten Primaria*. 2025;57(4):103109

<https://doi.org/10.1016/j.aprim.2024.103109>

51. Saavedra Diaz LM, Pomeroy R, Rosenberg AA. Managing small-scale fisheries in Colombia. *Marit Stud.* 2016;15(1):1-21.

<https://doi.org/10.1186/s40152-016-0047-z>

52. Ortega Salas AL. Red empresarial como estrategia asociativa organizacional para producción y comercialización de trucha en el municipio de Pasto, Nariño Colombia. *Orinoquia* . December 16, 2016;20(2 Sup):60-7.

<https://doi.org/10.22579/20112629.442>

53. Garcia Lozano A, Méndez-Medina C, Basurto X, Tercero Tovar M. Problemáticas: Multi-scalar, affective and performative politics of collective action among fishing cooperatives in Mexico. *Environ Plan C.* 2023;41(7):1263-1281.

<https://doi.org/10.1177/23996544231194426>

54. Purcell SW, Tagliafico A, Cullis BR, Gogel BJ. Socioeconomic impacts of resource diversification from small-scale fishery development. *Ecol Soc.* 2021;26(1):14.

<https://doi.org/10.5751/ES-12183-260114>

55. Jumanah J, Aziz A, Anti Annisa Subhiyati, Marlina. Implementación de programas de empoderamiento de pescadores tradicionales. *Revista Científica NIAGARA*;14(2):270-8.

<https://doi.org/10.55651/juni.v14i2.8>

56. Armenta Cisneros M. H, Ojeda Ruiz de la Peña M. Á, Marín Monroy E. A, Hernández Trejo V. La diversificación económica de los pescadores de pequeña escala y sus contribuciones en los objetivos de la Agenda 2030. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas. Nueva Época / Revista Mexicana de Economía y Finanzas* . 2022;17(4):1-26.

<https://doi.org/10.21919/remef.v17i4.799>

57. Bueno Lopez M, Rengifo Ordoñez MT, Chacón Campo D, Tocancipá-Falla J, Osorio Arias A. Energy Transition for rural development: A preliminar case study in Colombia for improving artisanal fishing. *Sci. tech* . July 22, 2024;29(02):89-96.

<https://doi.org/10.22517/23447214.24944>

58. García López M, Melo Zamora MD, Zarta Campos MA. Factors Favoring Rural Entrepreneurship: Innovation in Action. *Intl. J. Rel.* . 2024 Jun. 1;5(10):306-14.

<https://doi.org/10.61707/r8m4a249>