

Cambios Socio-ambientales, Alimentación y Sustento en una Comunidad Rural del Manglar

Socio-environmental Change, Food and Livelihoods in a Rural Mangrove Community

Christine M. Beitzl^{1,*}, Wendy Chávez Páez², Wilder Fabian Vanegas Redondo³, Eddy Leonardo Carvajal Cañarte³, Guillermo Andrés Zambrano Mohauad³, Karen Rossana Alfonso Ramírez³, Julie Anabel Jama López³, David Enrique Gortaire Díaz^{3,4}

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Fecha de recepción: 01 de octubre de 2019.

Fecha de aceptación: 18 de febrero de 2020.

Resumen

Los manglares soportan altos niveles de biodiversidad y son la base de la subsistencia de comunidades costeras en el mundo. Este artículo explora la gama de productos marinos consumidos en una comunidad dependiente de manglares en Ecuador. En las entrevistas etnobiológicas, se nombraron 48 especies de peces, moluscos y crustáceos, de los cual, 85% son cosechados directamente por los moradores e intercambiados entre las casas. Los hallazgos también sugieren que, en los últimos 10 años, había cambios en los patrones de consumo que reflejan tendencias socio-ambientales más amplias, tales como una disminución de los recursos disponibles, el aumento poblacional y los conflictos con las flotas pesqueras industriales. Se necesita un análisis más sistemático para avanzar la comprensión sobre la relación entre subsistencia y cambio ambiental.

Palabras Clave:

Cambio ambiental; Ecuador; Etnobiología; Manglares; metodología etnográfica; pesca artesanal; seguridad alimentaria.

Clasificación JEL: Q200.

Abstract

Mangrove forests support high levels of biodiversity that form the basis of subsistence and livelihoods in coastal communities worldwide. This paper explores the range of marine products consumed by households in a mangrove-dependent community in Ecuador. In ethnobiological interviews, 48 species of fish, mollusks, and crustaceans were named, of which 85% are harvested directly by the inhabitants and exchanged between households. Findings also suggest that changes in consumption patterns in the past 10 years reflect broader socio-environmental trends, such as a decline in available resources, population growth, and conflicts with industrial fishing fleets. A more systematic and detailed analysis is needed to advance understanding about the relationship between subsistence and environmental change.

Keywords:

Artisanal fisheries; Ecuador environmental change; ethnobiology; ethnographic methods; food security; Mangroves.

JEL Classification: Q200.

¹ Department of Anthropology, University of Maine.

² ENDOW-CR Project and Anthropological Methods Field Course. Fundación Cerro Verde, Ecuador.

³ Escuela Superior Politécnica del Litoral.

⁴ Universidad Técnica de Babahoyo.

* *Autor de correspondencia:*
Christine M. Beitzl, Department of Anthropology, University of Maine, Orono, Maine, Estados Unidos.
E-mail: christine.beitzl@maine.edu
Tlf.: (001) 207-581-1893.

ENLACE DOI:
<http://dx.doi.org/10.31095/investigatio.2020.13.9>

Introducción

La salud de los entornos marinos tiene efectos directos e indirectos sobre el bienestar y el sustento de las poblaciones costeras del mundo. Los manglares son ampliamente reconocidos como una fuente de alimentos y medios de vida para las comunidades costeras en las zonas tropicales y subtropicales (Datta *et al.*, 2012; Glaser, 2003; Primavera, 1997; Walters *et al.*, 2008; Castellanos Galindo y Zapata, 2018). Durante varias décadas, los manglares han sido vulnerables a la degradación asociada con el crecimiento urbano y el desarrollo de la acuicultura (Giri *et al.*, 2011; Spalding, 2010; Hamilton, 2020). Las comunidades costeras que dependen de los manglares en todo el mundo a menudo luchan para enfrentar desafíos de desplazamiento en sus medios de vida, contaminación, modificaciones del paisaje, competencia con flotas pesqueras industriales y la expansión de la acuicultura. Tales formas de conflictos socio-ecológicos han moldeado patrones de sustento y bienestar en las comunidades ecuatorianas (Hamilton y Collins, 2013; Mera Orcés, 1999; Ocampo-Thomason, 2006). El cambio climático plantea nuevos tipos de incertidumbre, como el aumento del nivel del mar y la distribución cambiante de especies. Aunado a esto, no está claro cómo los patrones de diversidad dietética entre las poblaciones costeras dependientes de los manglares han respondido a cambios socio-ambientales.

Este artículo documenta los patrones de consumo de recursos del mar/manglar

como indicador del cambio ambiental dentro de una comunidad costera que depende del ecosistema manglar. Presentamos los resultados de entrevistas etnobiológicas que fueron realizadas como parte de un curso de campo etnográfico para estudiantes del programa de Maestría en Desarrollo Rural de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL). La etnobiología aplica las teorías y métodos en la antropología cognitiva para explorar temas como el conocimiento ancestral y las percepciones locales de los cambios ambientales. Por ejemplo, se ha aplicado la etnobiología para estudiar cambios en las distribuciones de especies de peces debido al cambio climático (Lloret, 2016). Isla Costa Rica, en el extremo sur de la costa ecuatoriana, fue seleccionada como área de estudio debido a la experiencia de largo plazo desde 2009 de la autora principal. Nos basamos en estos 10 años de investigación etnográfica para interpretar los resultados. Si bien este análisis es en gran parte exploratorio, nuestros hallazgos tienen implicaciones importantes para comprender la relación entre subsistencia y cambio ambiental y las amenazas a la seguridad alimentaria.

Materiales y Métodos

Área de estudio

Isla Costa Rica es una de las comunidades en el Archipiélago Jambelí en la provincia de El Oro, Ecuador (Figura 1). La vegetación está compuesta predominantemente por manglares (*Rhizophora mangle*). La infraestructura urbana de la comunidad está construida

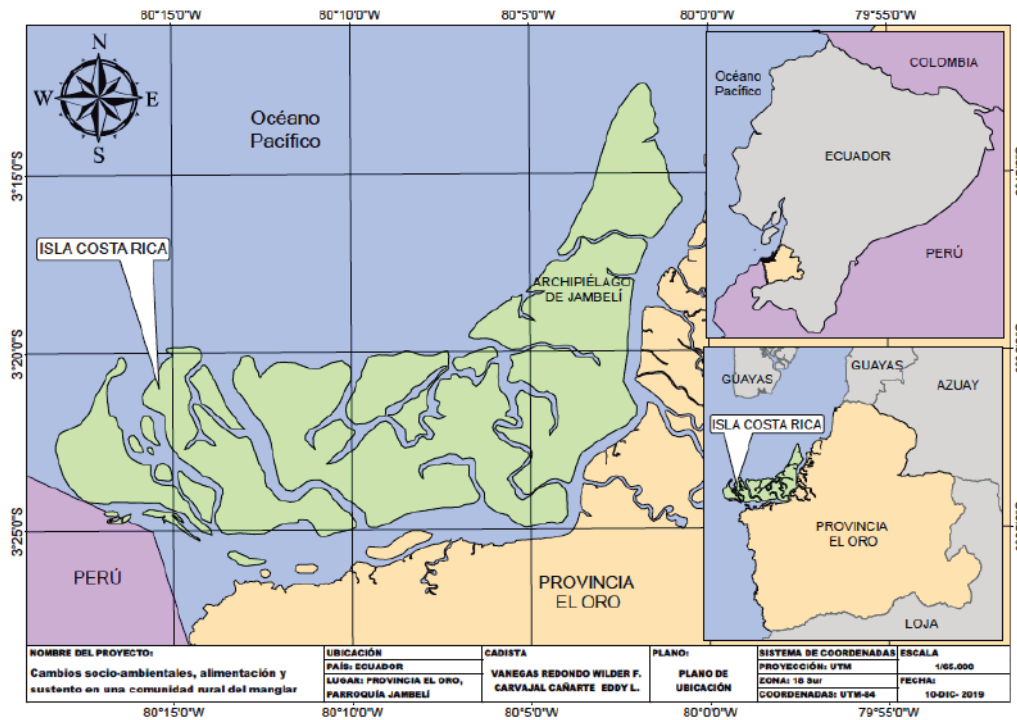


Figura 1. Área del Estudio. Elaborado por Wilder Vanegas y Leonardo Carvajal, 2019.

en áreas dominadas por vegetación de matorral. La temperatura promedio anual es de 25,4°C y la precipitación promedio es de 300mm. En la actualidad, la comunidad de la isla depende principalmente de los manglares sobre los cuales se sustenta su principal medio de vida basado en la pesca y recolección de mariscos. Una baja proporción de hogares practica la jardinería para su subsistencia. La mayoría de los hogares depende de los recursos pesqueros como conchas y pescado para obtener ingresos.

Recolección y análisis de datos

El estudio utiliza métodos etnográficos, incluyendo entrevistas semi-estructuradas y la observación participante, que, en este caso, se refiere a la inmersión del equipo en la vida del pueblo durante un período de cuatro

semanas. La observación participante permite a los investigadores establecer confianza y comprensión del contexto social en el que se lleva a cabo la investigación. Los observadores participantes documentan su experiencia, incluidas notas descriptivas, notas analíticas, notas metodológicas, "anotaciones" (para ayudarlos a recordar detalles) y un registro de cómo pasan su tiempo a medida que interactúan con la población (Bernard, 2006). Esta documentación de la experiencia y el contexto de la investigación ayudará en última instancia a la interpretación de los resultados de la encuesta.

Además, como parte de una encuesta, Esta investigación es parte de un proyecto destinado a comprender cómo la dinámica de las redes sociales influye en la aparición de desigualdades de riqueza

(Koster *et al.*, 2017). Si bien la entrevista tuvo como objetivo recopilar información etnográfica sobre el parentesco, las variables demográficas y la seguridad alimentaria, este estudio se centra específicamente en un subconjunto de preguntas que sondeó información sobre las percepciones de los cambios ambientales observados por la gente local. Se aplicó el método de lista libre y una serie de preguntas semi-estructuradas que solicitaba información sobre las percepciones de los cambios ambientales observado por la gente local. El objetivo de este método es hacer entrevistas estructuradas para generar una lista de ítems que permitiría un “análisis del dominio cultural” o la comprensión subjetiva sostenida por un grupo de personas sobre un fenómeno particular (Bernard, 2006). Preguntamos cuales son los recursos del manglar consumidos en el hogar. Después de haber nombrado esos recursos, seguimos con preguntas más abiertas sobre cuáles de los recursos se compran localmente, se intercambian entre familias o se pescan directamente. Este formato semi-estructurado permitió obtener respuestas que fueron cuantificadas y al mismo tiempo revelaron información importante sobre el contexto etnográfico.

El muestreo para la encuesta requirió una entrevista en cada hogar de la comunidad completa. Para estudiar la red completa, tuvimos que recopilar información sobre cada red personal e interacciones entre todos los hogares de la comunidad (véase McCarty y Molina, 2014). Los datos contribuirán a un estudio comparativo entre 30-40

comunidades rurales en otras partes del mundo, lo que nos permitirá analizar las dinámicas que caracterizan la desigualdad de riqueza en sociedades de pequeña escala (Koster *et al.*, 2017). Para reclutar participantes en el estudio, nos acercamos a todas las jefas de hogar de la comunidad para solicitar una entrevista y obtener el consentimiento informado. El proceso de consentimiento informado implicó la explicación de los objetivos del proyecto, sus riesgos y beneficios potenciales, y la naturaleza de las preguntas. Después de obtener el consentimiento informado continuamos con la entrevista, que duró entre 50 y 100 minutos, dependiendo del curso de la conversación.

Los datos se analizaron mediante SPSS (Versión 25). Del total de casas contadas en nuestro censo ($n = 105$), 12 no estaban ocupadas. Del total de hogares restantes reclutados para participar en este proyecto ($n = 93$), 7 no estaban disponibles o no cumplían con el requisito de que el jefe del hogar tuviera al menos 18 años de edad. Los enfoques etnográficos adicionales contribuyeron profundamente a nuestra interpretación de los resultados de la entrevista. También consultamos artículos en la prensa escrita para validar testimonios locales sobre eventos históricos que forman parte del contexto etnográfico.

Resultados

Recursos del manglar consumidos

La Tabla 1 resume el número total de frecuencias y de especies del ecosistema

Tabla 1.
Recursos marinos o del manglar consumidos localmente (n=86)

Recurso/ Categoría	Frecuencia de nombrar	%	Preferido	%	Escasez	Compra localmente	Intercambian/ truecan/regalan
<i>Mariscos/ Moluscos</i>							
1	Concha prieta/ concha negra	73	85	11	13	X	X
2	Pata de burra/ pata de mula	27	31	2	2	X	X
3	Concha bajera/ machalera/ conchita	21	24	1	1	X	X
4	Lampa	7	8	1	1	X	X
5	Mejillón	5	6	1	1	X	X
6	Coco churo	3	3	0	0	X	X
7	Caracol	2	2	1	1	X	X
8	Ostión	2	2	0	0	X	X
9	Almeja	1	1	0	0	X	X
10	Concha de mar	1	1	0	0		X
				0			
<i>Crustáceos</i>							
1	Cangrejo	39	45	6	7	X	X
2	Camarón	38	44	1	1	X	X
3	Langosta	11	13	3	3	X	X
4	Jaiba	4	5	3	3	X	X
5	Langostino	3	3	0	0	X	X
<i>Pescados</i>							
1	Leonor	55	64	25	29	X	X
2	Cachema	32	37	5	6	X	X
3	Lisa	27	31	12	14	X	X
4	Bagre	25	29	7	8	X	X
5	Chaparra	22	26	3	3	X	X
6	Ronco	19	22	3	3	X	X
7	Carita	18	21	0	0	X	X
8	Pámpano	11	13	5	6		X
9	Raya	10	12	0	0	X	X
10	Corvina	8	9	1	1	X	X
11	Rayada	8	9	1	1		X
12	Sierra	7	8	0	0		X
13	Pargo	7	8	2	2	X	X

Recurso/ Categoría	Frecuencia de nombrar	%	Preferido	%	Escasez	Compra localmente	Intercambian/truecan/regalan
<i>Pescados</i>							
14	Lisa rayada	6	7	0	0	X	X
15	Robalo	6	7	1	1	X	X
16	Tamboril	6	7	2	2	X	X
17	Palmera	5	6	0	0	X	X
18	Rayado	5	6	0	0		X
19	Juliana	4	5	1	1		X
20	Sanito	4	5	5	6	X	X
21	Chula (raton)	2	2	0	0		X
22	Palometa	2	2	0	0		X
23	Pollita	2	2	1	1	X	X
24	Zapata	2	2	0	0		X
25	Barbudo	1	1	0	0		
26	Barcelona	1	1	0	0	X	
27	Cabrilla	1	1	0	0		
28	Camotillo	1	1	0	0	X	
30	Guitarra	1	1	0	0	X	
31	Mascapalo	1	1	0	0		X
32	Raya pintada	1	1	1	1	X	
33	Sardina	1	1	1	1	X	X
Total		538	100	106	100	31	41

manglar consumidas en casa que fueron nombradas durante las entrevistas. En total se diferenciaron 48 ítems de la fauna asociada a los manglares que se agruparon en tres categorías: mariscos/moluscos, crustáceos, y peces. Observamos además la frecuencia con la que cada una de esas especies se mencionó como preferida dentro de los hogares y si se menciona entre las listas de especies que se consideraron en declive (Figura 2). Además, la Tabla 1 indica si esos recursos se compran localmente, se intercambian y se comparten entre los hogares.

La concha prieta (*Anadara tuberculosa*

y *A. similis*) fue nombrada por 85% de los hogares entrevistados, seguida por Leonor (*Aplodactylus punctatus*), un pescado blanco. También se mencionó Leonor como preferida en 29% de los hogares mientras la concha es preferida en solamente 13% de los hogares. De las 48 especies nombradas en las 86 entrevistas, 23 (48%) de las especies son compradas de vez en cuando.

En esta comunidad es más común que se pesquen directamente, intercambien, truequen, y regalen la mayoría de las especies nombradas (85%) entre hogares. En algunos casos, los recursos marinos y de manglares se intercambian (dentro de

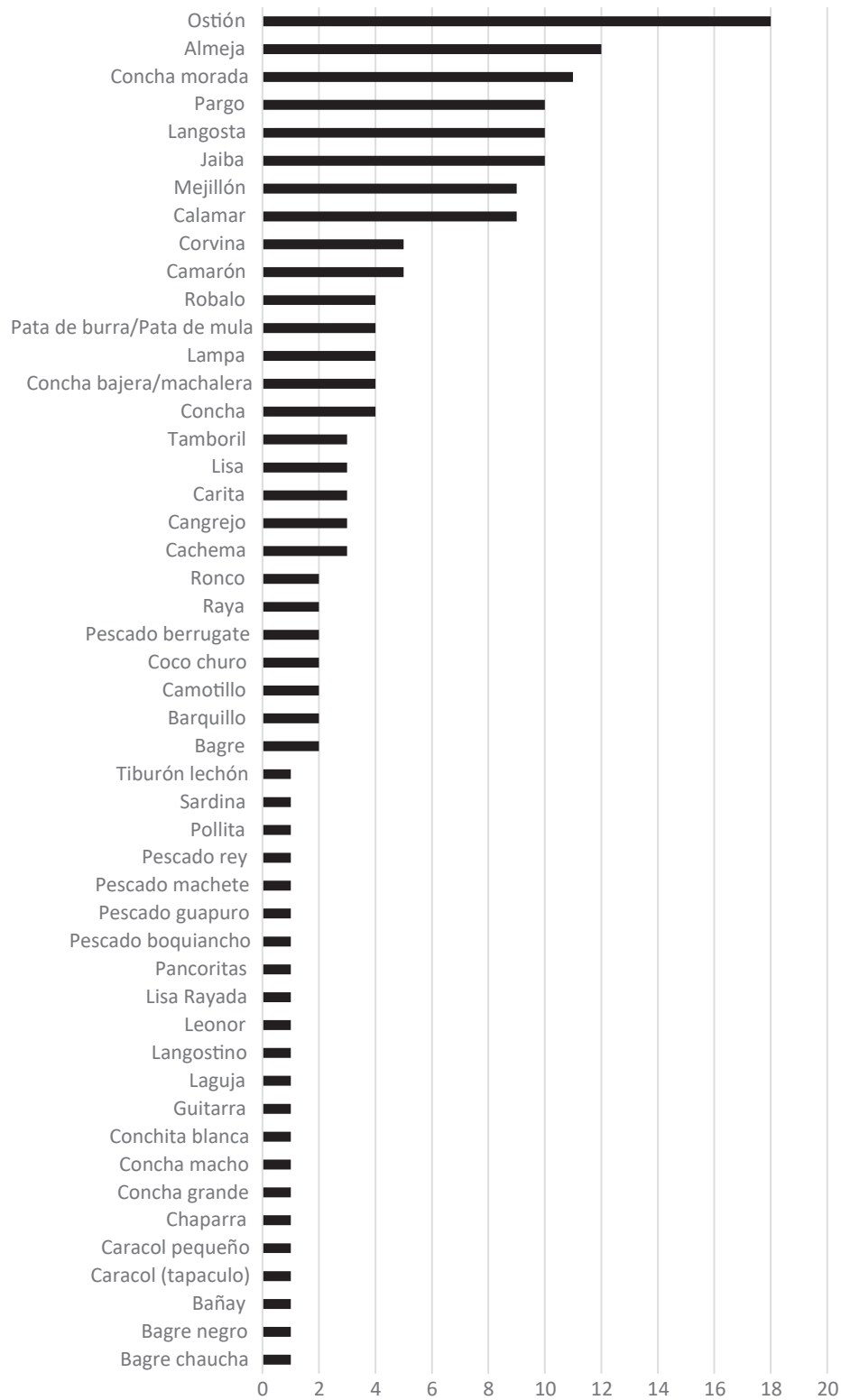


Figura 2. Frecuencia de las especies escasas o que “ya no se encuentran” nombradas por las jefas del hogar (n=79).

familias extensas) por productos agrícolas que se cultivan localmente. También es común que familiares que los visitan traigan productos procesados, frutas y verduras que no están disponibles en la Isla. Por ejemplo, una mujer describe sus visitas familiares, “Cuando viene su familia que trae cosas de otro lado y se quedan en casa, aquí les brindan pescado” (CR0079).

Cambios socio-ecológicos

De las 48 especies nombradas como respuesta a la pregunta, “¿Cuáles son las especies marinas o del manglar que comen en este hogar?” los moradores expresaron preocupación de que 31 (64.5%) están en declive (Tabla 1). En las entrevistas, también preguntamos “¿Cuáles son las especies que comías cuando niña que ya no hay?” De las 79 personas que respondieron, tres dijeron que no sabían y 10 sugirieron que nada está en declive (“de todo hay”). Una persona comentó que “hay de todas las especies, pero se han aminorado” (CR0064). En general, las respuestas reflejan un rango promedio de 2-4 especies que están en declive, lo que resultó en una lista de 170 respuestas, 49 especies únicas (Figura 2).

Más de 20% de los entrevistados mencionó que el ostión está en declive. Más de 10% nombró dos tipos de crustáceos, jaiba y langosta, y el pescado pargo (*Lutjanus* spp.) (Figura 2). Para especies como jaiba y concha, los encuestados comentaron que están presentes, pero con un menor tamaño. Para otras especies como cangrejo,

caracol y camarón, las personas mencionaron que ahora hay menos en el área o que están en declive. Un informante señaló que antes, afuera de su casa, se podía conseguir concha y pata de burra, pero ahora ya no hay (CR0021). Otra mujer describió que en el pasado pudo cosechar entre 400 y 100 mejillones, pero “Ya no hay” (CR0057). Algunas familias compran especies como lampa, pero muy raramente, ya que hay mucha escasez de este producto.

Con respecto a las especies de peces en declive, un informante comentó: “¡En el pasado, solíamos obtener robalo de 2-3 pies de largo!” (CR0086). También en el pasado, era más común comer “camarón de pesca”, pero ahora solo está disponible “camarón de piscina.” Ahora la única forma de comer camarones es comprándolos (CR0022). Un informante mencionó que las especies están en declive debido a que los bolicheros han estado invadiendo la zona de pesca artesanal de 8 millas, un problema que se ha intensificado desde enero de este año (CR0053). La presencia de estos barcos pesqueros industriales, llamados “bolicheros”, es un problema que observamos directamente durante nuestra estancia en la comunidad.

Cambios demográficos

En los últimos diez años, la población en Isla Costa Rica ha crecido un 28,5%. El número total de hogares aumentó de 75 en 2010, de los cuales solo 61 estaban ocupados, a 105 en 2019, de los cuales 93 están ocupados (Figura 3). La cantidad de hogares desocupados ha disminuido de

19% ($n = 75$) en 2009 a 11% ($n = 105$) en 2019. Varias casas nuevas representan nuevas generaciones de familias. A pesar de estos cambios demográficos, la dependencia total de las actividades de pesca y concha se ha mantenido relativamente estable (74% en 2009 y 75% en 2019), pero la contribución de la pesquería del recurso concha ha disminuido. En cambio, el número de hogares que dependen de la pesca se ha duplicado en los últimos 10 años.

Discusión

Como en el caso de otras comunidades de manglares (Mera-Orces, 1999; Glaser, 2003; Ocampo-Thomason, 2006), existe una fuerte dependencia del entorno natural como base de economía de subsistencia. Las entrevistas y observaciones directas también sugieren que existe una gran preocupación por la disminución de estos recursos, especialmente las especies bentónicas con alto valor comercial y de subsistencia. Nuestras entrevistas abiertas y observaciones etnográficas a largo plazo sugieren que estos problemas están relacionados a tres factores: 1) cambio en la gestión del recurso concha; 2) la diversificación económica; 3) la competencia con flotas industriales.

Cambios en la gestión debido a cambios en los recursos

En cuestiones de adaptación, desde la perspectiva teórica de sistemas socio-ecológicos, no se deben separar los factores sociales de los ambientales. Los cambios ambientales a menudo

desencadenan respuestas y adaptaciones a nivel local (Sievanen, 2014; Pellowe y Leslie, 2017; Young *et al.*, 2018). Por ejemplo, en los últimos 10 años, ha habido cambios importantes en la forma en que la asociación local maneja su custodia del manglar, un programa de cogestión comunitaria que se ha implementado en más de 50 comunidades en todo el Ecuador para la conservación de manglares y el uso sostenible de recursos tales como conchas y cangrejos (Bravo, 2013; Beitzl, 2017). En el caso de Isla Costa Rica, la asociación decidió gestionar la pesquería concha. En el pasado, gestionaron cinco conchales en períodos de cierre rotativo mientras el resto de los conchales eran de acceso libre (Beitzl, 2014). Ahora se gestionan todas las áreas de la custodia en períodos de veda y solo los socios tienen acceso permitido. No estamos sugiriendo que estos cambios en la gestión sean la causa de la disminución, sino que parecen reflejar una adaptación debido a la creciente conciencia y preocupación local sobre la escasez del recurso concha.

Diversificación económica e impactos

Según las entrevistas, los mariscos son más vulnerables, en particular el ostión, almeja y morada. “La Conchita” se refiere a la recolección de moluscos bivalvos que se pueden encontrar en los bajos durante la marea baja, tales como la concha bajera, la rayada, y la blanca. Con menos frecuencia se encuentran en los bajos pata de mula y lampa. Tradicionalmente, estos mariscos se habían cosechado como actividad familiar debido a su bajo precio. Se

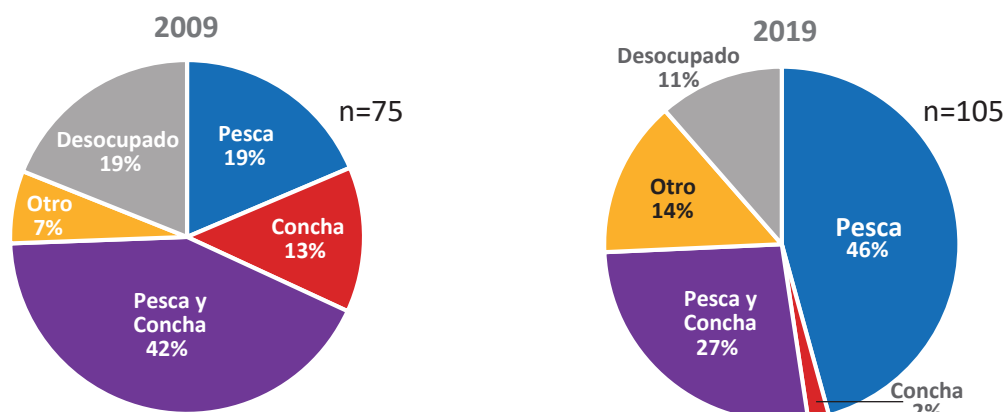


Figura 3. Porcentaje de los hogares en Isla Costa Rica que dependen del manglar y otros medios de vida durante 2009 y 2019 (Fuentes: Beitzl 2010; trabajo de campo, 2019).

vendía a \$2/ balde, comparado con \$15-20/ cien conchas (*Anadara spp.*) en 2010. Ahora algunos hogares están realizando esta actividad con mayor frecuencia que en el pasado. Por ejemplo, en los últimos tres años, "la conchita" es principalmente dominada por mujeres de 7 hogares que mariscan frecuentemente. Es posible que la aparición de nuevas actividades como "la Conchita" haya permitido aumentar la resiliencia social a través de una diversificación económica, similar a otras comunidades (Finkbeiner, 2015; Sievanen, 2014). Por otro lado, un mayor esfuerzo en esta actividad puede estar ejerciendo presión sobre el recurso, como se ha documentado en otros contextos (Sievanen *et al.*, 2005).

Competencia con flotas industriales

Según los moradores, los bolicheros han estado invadiendo durante años, pero los conflictos y los impactos ambientales han surgido más recientemente. Tales conflictos han resultado en una gran cantidad de peces muertos que llegaron a las orillas en todo el Archipiélago de Jambelí durante octubre de 2018 (Diario

El Universo, 2018). En uno de los conflictos más recientes los moradores retuvieron un bolichero y en otro, un miembro de la comunidad fue baleado y herido en un enfrentamiento. Los riesgos asociados con los bolicheros se expresaron durante una reunión en la que la Junta Parroquial convocó a una serie de actores, incluidos representantes de gobiernos locales y agencias nacionales (MP Noticias, 2019). Estos desafíos no son exclusivos de la Isla Costa Rica y ocurren también en otras comunidades similares (por ejemplo, véase Begossi, 2001; Chuenpagdee, 2011). Se necesitan más estudios documentando las afectaciones que la flota industrial causa a la pesca artesanal en todo el mundo.

Limitaciones

Dada la naturaleza exploratoria de esta investigación, no pudimos determinar el grado en que los manglares y los recursos marinos contribuyen a la seguridad alimentaria y el bienestar. Nuestro enfoque tampoco consideró los efectos de la estacionalidad. Una forma alternativa de recopilar datos sería

implementar un diseño longitudinal que se base en el método común usado en estudios de alimentación (p. ej. MacCord y Begossi, 2006). Por ejemplo, los participantes pueden documentar todo lo que comieron y bebieron en las últimas 24 horas, durante diferentes temporadas. Tal enfoque nos permitiría determinar el grado en que los manglares contribuyen a la seguridad alimentaria. También proporcionaría una comprensión más sólida sobre cómo los patrones de consumo cambian con el tiempo al aumentar la dependencia de bienes externos (MacCord y Begossi, 2006). Por otra parte, al usar el método de lista libre para enmarcar la pregunta “cuáles son los recursos marinos y de manglares que generalmente se consumen en el hogar”, en lugar de limitarla a un marco de tiempo específico, logramos obtener una gama más amplia de respuestas, independientemente de la temporada en la que ciertas especies de peces, moluscos o cangrejos son más frecuentes.

Otra limitación de la investigación, es que una sola comunidad no es representativa de las comunidades de manglares. Por otro lado, argumentamos que este estudio tiene una alta validez interna debido a la elevada tasa de respuesta y enfoque etnográfico, lo que nos permitió validar la información que obtuvimos durante las entrevistas a través de observaciones directas y observación participante. Dado que existe una gran variabilidad en el aprovisionamiento de bienes y servicios de comunidades humanas en el mundo (Ewel *et al.*, 1998; Castellanos-Galindo y Padilla, 2019), esta investigación proporciona una visión

única y profunda y representa un primer paso para documentar parte de esa variabilidad.

Conclusiones

A pesar de la naturaleza exploratoria de esta investigación, es evidente que Isla Costa Rica es una de las comunidades de manglares en el mundo que enfrenta cambios socio ambientales que dan forma a patrones de diversidad dietética. La investigación futura debería aplicar métodos etnobiológicos más rigurosos o de los estudios de alimentación para comprender cómo las comunidades se están adaptando a dichos cambios y cómo relaciona a la seguridad alimentaria. Comprender estos desafíos es necesario para diseñar políticas públicas que fomenten el desarrollo de la capacidad de adaptación de las poblaciones costeras y coadyuven a reducir sus vulnerabilidades.

Agradecimientos

Debemos nuestra gratitud a toda la comunidad de Isla Costa Rica por recibirnos y ayudarnos a sentirnos bienvenidos durante nuestra estadía. En especial, queremos agradecer a Estela Cruz porque sin ella, esta investigación no hubiera sido posible. Esta investigación también fue posible gracias al apoyo del proyecto ENDOW (NSF-IBSS-L # 1743019), y el Summer Faculty Research Award, Office of Research Development en la Universidad de Maine. Nos gustaría reconocer los esfuerzos de Daniela Peñafiel, Daniel Ortega-Pacheco y los revisores de este artículo por sus valiosas sugerencias.

Referencias

- Begossi A. (2001). Mapping spots: Fishing Areas or Territories Among Islanders of the Atlantic Forest (Brazil) *Regional Environmental Change*, 2, 1-12.
- Beitzl CM. (2017). Decentralized mangrove conservation and territorial use rights in Ecuador's mangrove-associated fisheries. *Bulletin of Marine Science*, 93, 117-36. doi: <http://dx.doi.org/10.5343/bms.2015.1086>
- Beitzl, C. M. (2014). Navigating Over Space and Time: Fishing Effort Allocation and the Development of Customary Norms in an Open-Access Mangrove Estuary in Ecuador. *Human Ecology*, 42(3), 395-411.
- Beitzl, C.M. (2010) (Unpublished research report). *El Papel de la Propiedad Común y Acción Colectiva en el Uso Sustentable de los Recursos Costeros y la Resiliencia Socio-Ecológica del Manglar*. Informe sobre la Primera Etapa del Trabajo del Campo para la Tesis Doctoral en Colaboración con la Asociación de Pescadores Artesanales, Mariscadores y Afines "Costa Rica" Isla Costa Rica, El Oro, Ecuador: 1-30.
- Bernard, H. R. (2006). *Research Methods in Anthropology: Qualitative and Quantitative Approaches*. 4th edition. AltaMira Press, Oxford, UK.
- Bravo M. (2013). *Alianza público-privada para la gestión de los manglares del Ecuador: Los acuerdos para el uso sostenible y custodia USAID Costas y Bosques Sostenibles*. Contrato No. EPP-I-00-06-00013-00.
- Castellanos-Galindo, G. A. y Padilla, L. A. Z. (2019). *Small-Scale Fisheries on the Pacific Coast of Colombia: Historical Context, Current Situation, and Future Challenges*. Springer International Publishing.
- Chuenpagdee, R. (2011). *World Small-Scale Fisheries: Contemporary Visions*. Delft, Netherlands, Eburon.
- Datta, D., Chattopadhyay, R. N. y Guha, P. (2012). Community based mangrove management: A review on status and sustainability. *Journal of Environmental Management*, 107(0), 84-95.
- Diario El Universo. Miles de peces muertos aparecieron en comuna costera de Jambelí: <https://www.eluniverso.com/noticias/2018/10/22/nota/7012982/miles-peces-muertos-aparecieron-comuna-costera-jambeli>.
- Ewel, K. C., Twilley, R. R. y Ong, J. E. (1998). Different Kinds of Mangrove Forests Provide Different Goods and Services. *Global Ecology and Biogeography*, 7(1), 83-94.
- Finkbeiner, E. M. (2015). The role of diversification in dynamic small-scale fisheries: Lessons from Baja California Sur, Mexico. *Global Environmental Change*, 32(0), 139-152.
- Finkbeiner, E. M., Bennett, N. J., Frawley, T. H., Mason, J. G., Briscoe, D. K., Brooks, C. M., *et al.* (2017). Reconstructing overfishing: Moving beyond Malthus for effective and equitable solutions. *Fish & Fisheries*, 18(6), 1180-1191.
- Giri, C., Ochieng, E., Tieszen, L. L., Zhu, Z., Singh, A., Loveland, T., *et al.* (2011). Status and distribution of mangrove forests of the world using earth observation satellite data. *Global Ecology and Biogeography*, 20(1), 154-159.
- Glaser, M. (2003). Interrelations between mangrove ecosystem, local economy, and social sustainability in the Caeté Estuary, North Brazil. *Wetlands Ecology and Management*, 11(4), 265-272.
- Gunawardena, M. y Rowan, J. S. (2005). Economic Valuation of a Mangrove Ecosystem

- Threatened by Shrimp Aquaculture in Sri Lanka. *Environmental Management*, 36(4), 535-550.
- Hamilton S.E. (2020) Assessing 50 Years of Mangrove Forest Loss Along the Pacific Coast of Ecuador: A Remote Sensing Synthesis. En: *Mangroves and Aquaculture. Coastal Research Library*, vol 33. Springer.
- Hamilton, S. E. y Collins, S. (2013). Livelihood responses to mangrove deforestation in the northern provinces of Ecuador. *Bosque*, 34(2), 143-153.
- IBM Corp. Released 2016. *IBM SPSS Statistics for Windows*, Version 24.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- Koster, J., Bowles, S., Jackson, M., Borgerhoff Mulder, M. y Power, E. (2017). The Effect of Social Networks on Inequality: A Longitudinal Cross-Cultural Investigation (pp. 1-15): National Science Foundation (NSF-IBSS-L#1743019).
- Lloret J, Sabatés A, Muñoz M, Demestre M, Solé I, et al. (2015). How a multidisciplinary approach involving ethnoecology, biology and fisheries can help explain the spatio-temporal changes in marine fish abundance resulting from climate change. *Global Ecology and Biogeography*, 24, 448-61.
- MacCord P.L. y Begossi A. (2006). Dietary Changes over Time in a Caicara Community from the Brazilian Atlantic Forest. *Ecology & Society*, 11, 674-86.
- McCarty, C., y Molina, J. L. (2014). Social Network Analysis. En H. R. Bernard & C. C. Gravlee (Eds.), *Handbook of Methods in Cultural Anthropology* (pp. 631-657): Rowman & Littlefield.
- Mera Orcés, V. (1999). *Género, Manglar, y Subsistencia*. Quito, Ecuador: Abya Yala.
- MP Noticias. Gobernador atendió peticiones de los comuneros del archipiélago de Jambelí (6 de septiembre de 2019). Recuperado de: <https://mpnoticias.com.ec/2019/09/06/page/3/>.
- Ocampo-Thomason, P. (2006). Mangroves, People and Cockles: Impacts of the Shrimp-Farming Industry on Mangrove Communities in Esmeraldas Province, Ecuador. En C. T. Hoanh, T. P. Tuong, J. W. Gowing & B. Hardy (Eds.), *Environment and Livelihoods in Tropical Coastal Zones: Managing Agriculture-Fishery-Aquaculture Conflicts* (pp. 140-153). Oxon, UK: CAB International.
- Pellowe, K. E. y Leslie, H. M. (2017). Seasonal variability shapes resilience of small-scale fisheries in Baja California Sur, Mexico. *PLoS ONE*, 12(8), e0182200.
- Primavera, J. H. (1997). Socio-Economic Impacts of Shrimp Culture. *Aquaculture Research*, 28(10), 815-827.
- Romero Salgado, N. (2014). Neoliberalismo e industria camaronera en Ecuador. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, (15), 55-78.
- Sievanen, L. (2014). How do small-scale fishers adapt to environmental variability? Lessons from Baja California, Sur, Mexico. *Maritime Studies*, 13(1), 9.
- Sievanen, L., Crawford, B., Pollnac, R., y Lowe, C. (2005). Weeding through assumptions of livelihood approaches in ICM: Seaweed farming in the Philippines and Indonesia. *Ocean & Coastal Management*, 48(3-6), 297-313.
- Spalding, M. (2010). *World Atlas of Mangroves*: Routledge.
- Stonich, S. (1995). The environmental quality and social justice implications of shrimp mariculture development in Honduras. *Human Ecology*, 23(2), 143-168.

Walters, B. B., Rönnbäck, P., Kovacs, J. M., Crona, B., Hussain, S. A., Badola, R., *et al.* (2008). Ethnobiology, Socio-economics and Management of Mangrove Forests: A Review. *Aquatic Botany*, 89(2), 220-236.

Young, T., Fuller, E. C., Provost, M. M., Coleman, K. E., St. Martin, K., McCay, B. J., *et al.* (2018). Adaptation strategies of coastal fishing communities as species shift poleward. *ICES Journal of Marine Science*, 76(1), 93-103.