

ARTICULO ORIGINAL

Educación ambiental con pescadores de Yaguajay desde la perspectiva del Manejo Integrado de Zonas Costeras

Environmental education with fishermen living in Yaguajay municipality, though the lens of integrated coastal zone management

Daily Yanetsy Borroto-Escuela^{1*}
Idania Hernández Ramos¹
Armando Falcón Méndez¹
Vanessa Vázquez Sánchez²
Armando Rangel Rivero²
Victoria C. Ramenzoni³
Laura López-Castañeda⁴
Patricia González-Díaz⁴
Mark Besonen⁵
David W. Yoskowitz⁵
Norgis V. Hernández López¹
José Ángel Rodríguez-Sánchez⁶

¹ Parque Nacional Caguanes. Centro de Servicios Ambientales de Sancti Spiritus, CITMA. Yaguajay, Sancti Spiritus, Cuba.

² Museo Antropológico Montané. Facultad de Biología. Universidad de La Habana. Plaza de la Revolución. La Habana, Cuba.

³ Departamento de Ecología Humana. Escuela de Ciencias Biológicas y Ambientales. Universidad de Rutgers, New Brunswick. New Jersey. EUA.

⁴ Centro de Investigaciones Marinas. Universidad de La Habana. Calle 16 no. 114 e/ 1ra y 3ra, Miramar, Playa. La Habana, Cuba.

⁵ Harte Research Institute for Gulf of Mexico Studies (HRI). Universidad Texas A&M-Corpus Christi. EUA.

⁶ Delegado del Consejo Popular. Circunscripción 70. La Picadora, Yaguajay. Sancti Spiritus

* Autor para correspondencia:
dborroto76@gmail.com

OPEN ACCESS

Distribuido bajo:
Creative Commons CC-BY 4.0

Editor:
Ana María Suárez
Centro de Investigaciones Marinas.
Universidad de La Habana.

Recibido: 7.10.2020

Aceptado: 25.3.2021

Resumen

El objetivo del trabajo fue describir las acciones de educación ambiental realizadas entre los años 2017 y 2019 por especialistas del Parque Nacional Caguanes, con el apoyo de otras instituciones, para sensibilizar a un grupo de pescadores residentes en el municipio Yaguajay, sobre la importancia de proteger los recursos naturales. El plan de acciones se diseñó con un enfoque de Manejo Integrado de Zonas Costeras. Para ello, se empleó la metodología cualitativa. Se basó, fundamentalmente, en la capacitación a través de talleres de intercambio de experiencias, conferencias, cursos y charlas sobre diversos temas, con el uso de técnicas participativas. También tuvo lugar el saneamiento de playa Vitoria. Se trabajó con el grupo meta de los pescadores, los que han adquirido conocimientos sobre la problemática ambiental de la zona costera con un enfoque holístico, y la importancia de la conservación de la diversidad biológica. Como impacto positivo se destaca el inicio de un proceso de concientización, teniendo en cuenta como premisa el Manejo Integrado de la Zona Costera, en virtud de la transformación de los problemas ambientales del área, donde ellos contribuyen a su solución.

Palabras clave: Parque Nacional Caguanes, capacitación, diversidad biológica, problemas ambientales, zona costera.

Abstract

The objective of the paper was to describe the environmental education actions carried out between 2017 and 2019 by specialists from the Caguanes National Park. It was carried out with the support of other institutions, to sensitize a group of fishermen living in Yaguajay municipality about the importance of protecting natural resources. A plan of activities was designed, focused on integrated coastal zone management. For this, the qualitative methodology was used; it was based mainly on training through workshops for the exchange of experiences, conferences, courses and talks on various topics, with the use of participatory techniques. The Vitoria beach sanitation also took place. We

worked with the target group of fishermen, who have acquired knowledge about the environmental problems of the coastal zone with an holistic approach, and the importance of the conservation of biological diversity. As a positive impact, the beginning of an awareness process stands out, taking into account as a premise the integrated management of the coastal zone based on the transformation of environmental problems in the area, where they contribute to their solution.

Keywords: Caguanes National Park, training, biological diversity, environmental problems, coastal zone.

Introducción

En la Estrategia Nacional de Educación Ambiental 2010-2015 se incluye, entre los temas priorizados, el relacionado con la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica. Se puntualiza que los procesos educativos referentes a esta cuestión deben tener como elementos esenciales a los ecosistemas y su funcionamiento, con énfasis en los más vulnerables, entre ellos los ecosistemas costeros (CITMA, 2010).

Las zonas costeras tienen gran vulnerabilidad ante las variaciones climáticas, debido a que en ellas ocurren cambios significativos, tanto de origen natural, como provocados por la actividad humana. Esta condición ha servido de estímulo a la comunidad científica, para el estudio de los procesos que controlan la dinámica de los litorales y la forma en la que los cambios naturales y antrópicos alteran estas regiones. No obstante, a este interés, y a los avances en los conocimientos actuales sobre las zonas costeras, existe un limitado número de herramientas para modelar y entender la interacción de los múltiples factores que actúan en ellas (Castro, 2010).

El cambio climático también agravará los problemas ambientales, entre los que se encuentran la degradación de los suelos, la deforestación, la contaminación, la pérdida de la biodiversidad, y la carencia de agua, entre otros. Estudios realizados en Cuba revelan que la elevación del nivel del mar es la amenaza más importante del efecto del cambio de clima en el país (Pérez *et al.*, 2015).

Según el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), el 28 % de los manglares están afectados en algún grado, la vegetación submarina en las zonas costeras presenta pérdidas de cobertura de alrededor de un 26 % y en el caso de las crestas de arrecifes de coral, el nivel de deterioro alcanza el 71 %. Prácticamente todas las zonas pesqueras marinas de las aguas cubanas se encuentran plenamente explotadas e incluso, en algunos casos, se han producido fenómenos de sobrepesca (CITMA, 2016; Baisre, 2018).

Estos problemas ambientales pueden resolverse o mitigarse a través de una adecuada gestión que contemple de forma conjunta lo social, lo económico y lo político, con los diferentes actores y factores involucrados (Castellanos, 2015). Todo ello obliga a perfeccionar los programas de educación ambiental, para que se conviertan en una herramienta adicional e imprescindible en el Manejo Integrado de la Zona Costera (MIZC). La política nacional de educación ambiental, en función del MIZC, debe garantizar una visión holística de los recursos naturales por parte de los ciudadanos. Es vital crear una conciencia sobre el medio ambiente, de modo que se desarrolle en el ser humano una respuesta más consecuente respecto a los resultados de su actuación en la esfera socio-ambiental (Martínez, 2019).

El tema de la educación ambiental dentro del Parque Nacional Caguanes (PNC), en Yaguajay, Sancti Spiritus, ha sido una de las metas de los especialistas del área protegida, que ha tenido una evolución evidente y significativa. Merece destacarse el establecimiento de un sistema coordinado entre las comunidades, las escuelas primarias y de enseñanza media general y el Parque. No obstante, es necesario incrementar el número de acciones educativas que se encaminen a la gestión ambiental en las zonas costeras (CSA, 2018).

Una de las tareas claves a emprender es la educación ambiental con los pescadores del territorio, cuyas acciones, sin los conocimientos requeridos, pueden tener un impacto negativo en el medio ambiente. Se hace necesario insistir en el valor añadido de las comunidades

pesqueras como actores sociales claves, toda vez que son portadores de conocimientos tradicionales, de una cultura asociada a su medio de vida, y en particular de saberes tecno-productivos sobre la pesca, que resultan de gran valor en el MIZC al decir de García *et al.*, (2015). La educación ambiental desde la perspectiva de MIZC conlleva a la participación del individuo en la búsqueda de alternativas para la protección y conservación de los recursos marítimos y costeros, a la vez, afianza tradiciones culturales, tecnoproductivas y se promueven sentimientos de pertenencia a su comunidad (Martínez, 2019).

Desde el proceso de capacitación en el marco del Proyecto Sabana-Camagüey, que comenzó en el año 1994 con la implementación de una estrategia de educación ambiental diseñada, y más adelante con la creación del PNC en el 2001, se han venido identificando los diferentes grupos meta: niños, maestros de diferentes niveles de enseñanza, artistas (pintores, músicos dedicados al repentismo, entre otros), decisores de gobiernos y sectores productivos, trabajadores de los ámbitos del turismo, pesca, agricultura, ganadería, forestal y construcción (Arellano *et al.*, 2015). Se ha trabajado indistintamente con ellos, pero contradictoriamente no se había efectuado una labor sistemática con los pescadores del municipio.

Para darle solución a esta problemática se determinaron las prioridades a abordar con los pescadores como parte de la estrategia ambiental desarrollada por los especialistas del PNC: desarrollo de conocimientos básicos de sus principales problemas y las fortalezas que poseen para enfrentarlos, así como la importancia de desarrollar conciencia, actitudes y valores que los comprometan a participar en la conservación y manejo sostenible de los recursos. Por ello, el objetivo del artículo es describir las acciones de educación ambiental realizadas con pescadores desde la perspectiva de MIZC, entre 2017 y 2019.

Materiales y métodos

El PNC se localiza en el municipio de Yaguajay, provincia de Sancti Spíritus, en el centro norte de Cuba.

Cuenta con áreas marinas y costeras de la bahía de Buena Vista e incluye el subarchipiélago de los Cayos de Piedra, perteneciente al Archipiélago Sabana-Camagüey. Presenta una extensión total de 20,490 ha, de ellas 11,990 son marinas y 8,500 ha son terrestres. El Parque abarca aproximadamente el 90 % de la costa norte del municipio de Yaguajay y es área núcleo de la Reserva de Biosfera Buenavista. El PNC está declarado también como Sitio Ramsar por la importancia de sus humedales (Fig. 1).

Los pescadores de la zona de estudio practican pesca ribereña, costera, de pequeña escala o artesanal. Este tipo de pesca es la que se dedica a la captura y extracción de los recursos que se encuentran en zonas costeras y aguas interiores, como esteros, lagunas y ríos, mediante artes de pesca manuales, y en embarcaciones pequeñas, que pueden o no tener motor integrado (Alcalá, 1999).

El grupo meta es heterogéneo, está conformado por pescadores privados, otros que incursionan en esta labor

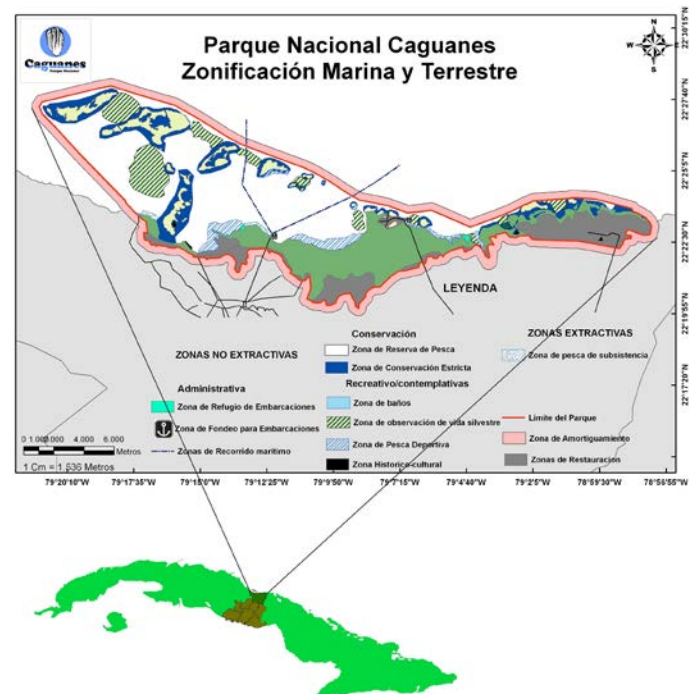


Fig. 1. Mapa del área de estudio que muestra la ubicación de la provincia de Sancti Spiritus, municipio Yaguajay, PNC y las distintas zonas de pesca. Elaborado por José Armando Caraballo.

sin la experiencia suficiente y trabajadores del PNC que pescan. Los pescadores participantes en las actividades de educación ambiental realizadas se evidencian en la Tabla 1. La edad mínima fue de 19 años, máxima de 70 y con un promedio de 50 años de edad. La mayoría son ocasionales, no se dedican profesionalmente a la pesca, sino que la hacen principalmente los fines de semana. De modo general, en alguna medida provocan impacto ambiental, por lo cual precisan de una educación acorde a sus necesidades incluyendo adiestramiento en temas ambientales que tributen a las propuestas de desarrollo sostenible que se vienen implementando en el Parque.

Se utilizó un enfoque metodológico cualitativo, empleándose, fundamentalmente, métodos empíricos como la entrevista y la observación. Para identificar los

intereses de investigación y los vacíos de conocimiento fundamentales, así como realizar un primer diagnóstico de la situación se aplicó la técnica de grupo focal, conformado por especialistas y pescadores, quienes a partir de sus experiencias prácticas aportaron información sobre la pesca en el área. También se empleó la entrevista semiestructurada, a través de la cual se pudieron conocer las percepciones sobre el estado actual de las poblaciones de peces, los cambios ocurridos en las condiciones ambientales, así como los indicadores que se estaban viendo más afectados. Los datos acerca de las pesquerías se obtuvieron mediante observación directa realizadas por los pescadores a las capturas y entrevistas efectuadas a informantes claves. Las discusiones y las entrevistas fueron grabadas previo consentimiento informado.

Tabla 1. Resumen de las actividades de educación ambiental realizadas y el número de pescadores participantes. (CIM-UH, Centro de Investigaciones Marinas, HRI. Harte Research Institute for Gulf of Mexico Studies; PNC. Parque Nacional Caguanes)

Fecha	Actividad relacionada con educación ambiental	Número de participantes	Número de pescadores del total de participantes	Presencia de mujeres pescadoras	Instituciones de especialistas que impartieron capacitación
Mayo 2017	Curso MIZC de Cuba	11	5	No	CIM-UH
Mayo 2017	Taller Conocimiento local y cambio climático en zonas marinas y costeras de Yaguajay, Sancti Spiritus	27	15	No	CIM-UH, HRI, Museo Antropológico Montané, PNC
Junio 2018	Cursos de Ecología marina y Evaluación económica y servicios ecosistémicos	15	6	No	CIM-UH
Septiembre 2018	Taller de intercambio entre especialistas del PNC, el Parque Nacional Los Caimanes y los pescadores	36	20	1	PNC y Parque Nacional Los Caimanes
Octubre 2018	Encuentro entre los pescadores y un grupo de estudiantes participantes en el Taller en Gestión de Ambientes Costeros y Marinos Internacionales en el Golfo de México 2018	50	16	2	PNC, Museo Antropológico Montané, CIM-UH, Universidad Nacional Autónoma de México y HRI.
Julio 2019	Presentación de información de los resultados de los talleres en Gestión de Ambientes Costeros y Marinos Internacionales en el Golfo de México 2017 y 2018 y de tesis de Licenciatura en Biología	33	12	1	Museo Antropológico Montané y HRI.
Agosto 2019	Actividad de limpieza y saneamiento de playa Vitoria	32	16	No	PNC

Para el diseño de las acciones, se identificaron los pescadores con mayor interés dentro del grupo meta seleccionado y que fuesen capaces de involucrar a otros en las actividades. Vale destacar que en algunas de las acciones realizadas se han incorporado dos mujeres pescadoras de Yaguajay.

La educación ambiental diseñada con una perspectiva de MIZC se ha basado fundamentalmente en la capacitación a través de talleres de intercambio de experiencias, conferencias, cursos y charlas sobre diversos temas. Además, incluyen el diseño, impresión y circulación entre los pescadores de folletos científicos-divulgativos con información relevante y protocolos de actuación en las zonas marino costeras. En los talleres y charlas se utilizaron técnicas participativas a partir del análisis de los problemas locales, la definición de prioridades y de temas de interés. Se realizó el saneamiento de playa Vitoria.

Resultados y discusión

En 2015 se evaluaron los logros y dificultades que se han experimentado en la educación ambiental desde la fundación del PNC hasta ese momento. Se detectó que los pescadores habían mostrado una escasa participación en las acciones que se habían desarrollado. Por ello, adquiere especial relevancia su capacitación teniendo en cuenta que, el manejo del medio marino implica la toma de decisiones con objetivos ecológicos, económicos y sociales. Las personas son centrales en estos procesos pues son los agentes de cambio (Suárez *et al.*, 2016).

Se partió de las premisas de que la educación ambiental con enfoque de MIZC es un proceso que favorece la apropiación de la cultura de los pescadores, y que la actividad pesquera sostenible debe tener en cuenta, por ejemplo, las épocas de veda y desove, las artes de pescas sin arrastres, entre otros aspectos necesarios para la conservación del medio ambiente y preservación de la biodiversidad. Ello permite contribuir al desarrollo de una conciencia ambiental en los pescadores.

Debido a las relaciones académicas de los profesionales del PNC con los del Centro de Investigaciones Marinas (CIM-UH) y el Museo Antropológico Montané, ambos de la Universidad de La Habana y con el Harte Research Institute for Gulf of Mexico Studies (HRI), de la Universidad Texas A&M-Corpus Christi, en noviembre de 2016 se efectuó una visita de miembros de estas instituciones al PNC. Se identificaron intereses de investigación y vacíos de conocimiento fundamentales de los especialistas del Parque (Rangel *et al.*, 2018). Este viaje de campo permitió un primer diagnóstico y la implementación de un grupo de actividades a ejecutar.

En mayo de 2017, se desarrolló el curso MIZC de Cuba, impartido por profesores del CIM-UH, donde participaron pescadores y especialistas del PNC. Dicho curso combinó teoría con experiencias prácticas (Fig. 2) y contribuyó al análisis de la situación actual de los ecosistemas marino-costeros del área protegida.

Los pescadores aprendieron métodos de muestreo y monitoreo costero, la identificación de las especies que constituyen recursos pesqueros significativos y las que se deben proteger para evitar la disminución de sus poblaciones o extinción, la época de desove, cómo se reproducen, la importancia de los pastos marinos para la conservación de las especies, entre otras cuestiones. Por otra parte, los investigadores del PNC se retroalimentaron con información aportada por los pescadores, sus criterios de las especies que más abundan en el área, cuáles se han visto afectadas por fenómenos naturales y antrópicos, qué tipo de comportamiento es común en las especies que se observan, las transformaciones que han acontecido en la zona marino-costera en los últimos 50 años y cómo han modificado el entorno y la biodiversidad. Desde este curso, se apreció la disposición de los pescadores que forman parte del estudio respecto a la necesidad de promover e implementar acciones para prevenir, mitigar y solucionar los problemas que inciden de modo negativo en el desarrollo de la pesca sostenible.



Fig. 2. Curso práctico de MIZC de Cuba.

El primer taller de intercambio tiene lugar en mayo de 2017, titulado “Conocimiento local y cambio climático en zonas marinas y costeras de Yaguajay, Sancti Spíritus” (Fig. 3). Se llevó a cabo en el centro de visitantes del Parque Nacional Caguanes con la participación de pescadores y funcionarios vinculados a la organización de la pesquería, especialistas del PNC, profesores e investigadores del CIM-UH, del Museo Antropológico Montané y del HRI. Se sostuvo una conversación informal y en ambiente de intercambio positivo con marcado enfoque participativo.

El taller es interactivo, se tienen en cuenta los conocimientos de las prácticas tradicionales de los pescadores y permitió identificar las vivencias, creencias y

experiencias relacionadas con la conservación de la zona marino-costera. Se caracterizó el estado actual de las pesquerías en Yaguajay y se abordó la detección de posibles amenazas y alternativas para la restauración de poblaciones de especies en peligro.

Se evidenció que los pescadores del área tienen una percepción de los cambios ambientales que han ocurrido. Las transformaciones que refieren están relacionadas con: cambios en la presencia de algunas especies como el camarón (*Farfantepenaeus notialis*), pompón (*Anisotremus surinamensis*), disminución de las capturas de peces; entre ellos se refieren a la rabirrubia (*Ocyurus chrysurus*), el pargo criollo (*Lutjanus analis*), la lisa (*Mugil liza*) y la disminución de las tallas



Fig. 3. Pescadores con el certificado de participación en el Taller de intercambio “Conocimiento local y cambio climático en zonas marinas y costeras de Yaguajay, Sancti Spiritus”.

promedio de los peces capturados como el pargo criollo (*L. analis*), cají (*Lutjanus apodus*) y curvino (*Bairdiella batabana*), cambios en la calidad del agua (turbidez, incremento de la temperatura, incremento de la salinidad), transformaciones en los fondos (disminución de la vegetación pasando a un fondo arenoso-fangoso). Las causas se atribuyen tanto a factores naturales como antrópicos, siendo estos últimos los de mayor incidencia. A su vez, reconocen el papel que ha tenido la creación del PNC en la recuperación de la biodiversidad (López-Castañeda *et al.*, 2020; Ramenzoni *et al.*, 2020).

Durante los encuentros sostenidos con los pescadores, algunos están de acuerdo en contribuir con las

investigaciones sobre la presencia de sábalos (*Megalops atlanticus*) en el territorio. Para ello, se les explicó la forma de recolectar las muestras y datos necesarios para su posterior análisis por los investigadores. Se evidenció el rol que juegan los pescadores en la colecta de información fundamental para el diseño de las investigaciones, durante los monitoreos *per se*, y en la explicación e interpretación de los resultados que se obtienen. Todo ello se debe a la riqueza del conocimiento tradicional que poseen y al tiempo en que permanecen en el área. (López-Castañeda *et al.*, 2020).

A partir de este momento, se realizan diversas charlas educativas por parte de los especialistas, con los

pescadores y guardaparques del PNC. En las mismas se tratan diferentes cuestiones relacionadas con la zona marino-costera y los principales ecosistemas de esta región (manglares, pastos marinos, arrecifes de coral). Entre estos temas se destaca la importancia de los manglares, los bienes y servicios que generan y cómo protegerlos; las principales especies de peces que abundan en el área y las temporadas de veda para la pesca, el cambio climático y sus efectos en la costa del municipio, especies exóticas invasoras y la importancia de su manejo, entre otros.

En junio de 2018 se imparten los cursos de Ecología marina y Evaluación económica y servicios ecosistémicos, por profesores del CIM-UH. Se abordó la economía ecológica aplicada a la conservación de los ecosistemas marino-costeros cubanos y los servicios ecosistémicos que brindan estos, así como la importancia de su conservación. Se logró contar con un listado de los principales bienes y servicios ecosistémicos específicos del área. Cabe destacar que estos cursos aparecen reflejados como ejemplos de un estudio de caso en el Sexto Informe Nacional al Convenio sobre la Diversidad Biológica de la República de Cuba, de mayo de 2019, para el cumplimiento de la Meta 1 Nacional. En el mismo se refiere que en este estudio de caso se ha alcanzado una mayor sensibilización de la sociedad sobre el valor de la diversidad biológica, y los servicios ecosistémicos que la misma brinda, mediante la educación ambiental para el desarrollo sostenible, la concienciación y la participación ciudadana (CITMA, 2019).

En septiembre de 2018, se efectuó un taller de intercambio en el centro de información del PNC en el que participaron profesionales del PNC, tres especialistas del Parque Nacional Los Caimanes y asistieron pescadores de Yaguajay, quienes hacen sus capturas en ambas áreas protegidas. Por parte del PNC la conferencia fue impartida por Norgis Valentín Hernández, en ella resaltó los valores del área y los principales objetos de conservación que se trabajan. Otro de los aspectos estuvo relacionado con la zonificación funcional y las

regulaciones de uso en cada una de estas zonas. Se hizo énfasis en la importancia de contar con los pescadores por su contribución al manejo oportuno del área y por la información que brindan, que tributa al monitoreo sistemático que se realiza en el Parque.

La conferencia sobre el Parque Nacional Los Caimanes la impartió quien fuera su director por muchos años, el especialista Ángel Quirós Espinosa, donde expuso los principales valores del área. También dio a conocer los objetos de conservación, siendo estos los sitios de desove de los peces, los arrecifes coralinos de toda el área y las aves acuáticas y migratorias. Para concluir argumentó las experiencias en la implementación de alternativas pesqueras sostenibles como el cultivo de esponjas marinas, ostiones, tilapias en aguas de mar y de algas agarófitas. Se debatió entre los pescadores y especialistas de ambos Parques sobre la búsqueda de opciones que pudieran garantizar una pesca sostenible. Los pescadores sugirieron, como la más factible en estas condiciones, la cría de tilapia (*Oreochromis* sp. variedad roja) en agua marina, pues se ha observado un aumento en su abundancia durante los últimos cinco años en las lagunas costeras de la zona. Otra de las acciones propuestas está relacionada con la pesca de la clara (*Clarias gariepinus*) para procesar las mismas como pienso que puede ser utilizado en la alimentación de las tilapias y otras especies.

En Playa Vitoria, en octubre de 2018, ocurre un encuentro entre los pescadores y un grupo de estudiantes del Taller de Gestión de Ambientes Costeros y Marinos Internacionales en el Golfo de México (SWIMM 2018, por su sigla en inglés) (Fig. 4), donde participan alumnos de Doctorado de Cuba, México y EUA. Asistieron especialistas del PNC, profesores del Museo Antropológico Montané, del CIM-UH, de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y del HRI. Los pescadores expusieron sus experiencias de años de pesca en la zona y las modificaciones después de la ocurrencia de eventos naturales extremos tales como sequía, huracanes e intensas lluvias.

La tarea final del curso consistía en elaborar una tarjeta de reporte ambiental para la costa del PNC. Los alumnos entrevistaron a los pescadores por separado para determinar aquellos indicadores que se estaban viendo más afectados, además de dar un recorrido por el área junto con los mismos, quienes les mostraron los cambios ambientales tanto antrópicos como naturales. De este modo, los estudiantes pudieron determinar los principales problemas ambientales asociados a la zona marino-costera del PNC y los pescadores aprendieron sobre los procesos que estaban ocurriendo en el área ejemplo: variaciones en la salinidad, incremento de la temperatura, inundaciones permanentes, erosión, incremento de

la turbidez en la película de agua y cómo actuar ante los mismos.

En julio de 2019 tiene lugar un taller al cual asistieron los pescadores junto a los especialistas del PNC, profesores del Museo Antropológico Montané y del HRI. Mark Besonen, investigador del HRI, presentó los resultados de los talleres SWIMM 2017 y 2018. En el primero, los estudiantes evaluaron los productos turísticos del Parque Nacional Caguanes y desarrollaron una matriz DAFO con las principales debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades con que cuenta el Parque para el turismo. En el SWIMM 2018, efectuado un año después del paso del huracán Irma, que afectó fuertemente la región, los alumnos centraron sus esfuerzos en la realización de



Fig. 4. Intercambio entre los pescadores y grupo de estudiantes del Taller de Gestión de Ambientes Costeros y Marinos Internacionales en el Golfo de México (“SWIMM 2018”).



Fig. 5. Actividad de limpieza y saneamiento de la playa con participación activa de los pescadores.

la tarjeta de reporte ambiental para monitorear el impacto y la recuperación del huracán en los ecosistemas naturales y humanos en el centro norte de Cuba. Como se refirió previamente, los pescadores son uno de los actores clave entrevistados para la selección de los indicadores a medir. El documento que resume las contribuciones de los estudiantes a la elaboración de la tarjeta de reporte ambiental es entregado a los especialistas del Parque y se socializó con los pescadores participantes.

En el mismo taller Vanessa Vázquez Sánchez, del Museo Antropológico Montané, expuso los resultados de la tesis de Licenciatura en Biología titulada Comparación del estilo de vida de campesinos y pescadores ocasionales del municipio Yaguajay, Sancti Spíritus, defendida por la estudiante Sairys Peña

Alcolea (Peña, 2019). El objetivo fue comparar la composición de la dieta, el estado nutricional y la práctica de actividad física de 19 campesinos y 14 pescadores ocasionales del territorio La discusión de los resultados generó debate fomentando procesos de aprendizaje mutuo, con carácter inclusivo. Además, se les informa a los pescadores los resultados de la evaluación de su estado nutricional y el 57,2 % presentaba sobrepeso según el índice de masa corporal.

Como acción práctica de educación ambiental en agosto de 2019 tiene lugar la limpieza y saneamiento de la playa Vitoria (Fig.5), convocada por especialistas del PNC. Por primera vez y de forma espontánea, participan activamente los pescadores del grupo meta, siendo este uno de los mayores resultados logrados. Ese día

se repartieron folletos didácticos (Fig. 6) con temas relacionados con: los principales problemas ambientales del territorio, los valores del Parque y sus núcleos de conservación, los bienes y servicios que brindan los ecosistemas de manglares, los pastos marinos y arrecifes, las prácticas de manejo de desechos y el tiempo de descomposición de estos en el medio marino, la importancia de la protección de especies, en particular de los tiburones, el cambio climático y su influencia en los humedales costeros. El material fue elaborado por los especialistas del PNC y del CIM-UH.

La educación ambiental debe ser vista como un proceso continuo y sistemático, se han proyectado acciones futuras a desarrollar con los pescadores, entre las que se destacan:

1. Incorporar a más pescadores y a otros actores relacionados con la pesca en la zona.
2. Incentivar que los pescadores participen de forma más activa en la conservación, monitoreo y manejo en el área.
3. Fomentar el rescate de costumbres, tradiciones y la herencia cultural que promuevan la conservación del medio ambiente.

4. Contribuir en la búsqueda de alternativas que conlleven la protección de los recursos, valoración de los bienes y servicios que brindan estos ecosistemas y a la vez al mejoramiento de la calidad de vida de las personas.
5. Fomentar en los pescadores la capacidad de resiliencia ante los efectos del cambio climático.

Conclusiones

Los resultados que se relacionan han tenido como impacto positivo el inicio de un proceso de concientización en función de la transformación de los problemas ambientales en el PNC. El grupo de pescadores ha sido promotor de esta labor, pues ha involucrado a otros colegas en la participación en diversas actividades educativas.

La capacitación con enfoque de Manejo Integrado de Zonas Costeras, constituyó un proceso esencial en la estrategia de educación ambiental de este grupo meta, ya que permitió la preparación en función de que los pescadores se sientan parte de los problemas ambientales y contribuyan a su solución.

Los pescadores han adquirido amplios conocimientos sobre la diversidad biológica y han participado



Fig. 6. Folletos que se repartieron durante la actividad de saneamiento de Playa Vitoria.

activamente en los cursos y talleres llevados a cabo en el Parque Nacional Caguanes, con el aporte de diversas instituciones académicas cubanas y foráneas.

Agradecimientos

A los pescadores de Yaguajay por su aporte y valiosa información brindada. A José Vázquez Rodríguez, profesor jubilado del CIM-UH por su guía y asesoría. A los trabajadores del Parque Nacional Caguanes que contribuyeron a la facilitación de las actividades realizadas y formaron parte activa en cada espacio de intercambio. A la comunidad rural La Picadora que ha acogido a los profesores y estudiantes de diversos cursos y talleres. A los editores de este número especial por sus esfuerzos y dedicación.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Referencias

- Alcalá, M.G. (1999). *Con el agua hasta los aparejos: Pescadores y pesquerías en el Soconusco, Chiapas*. CIESAD-UNICACH-CIAD, México.
- Arellano Acosta, M., Alfonso Martínez, A., Méndez Herrera, L. (2015). Manejo integrado costero y creación de comunidades sostenibles. En L. Menéndez Carrera, M. Arellano Acosta y P.M. Alcolado (Eds.) *¿Tendremos desarrollo socioeconómico sin conservación de la biodiversidad? Experiencias del Proyecto Sabana Camagüey en paisajes productivos* (pp. 32-41). La Habana, Editorial AMA.
- Baisre, J. (2018). An overview of Cuban commercial marine fisheries: the last 80 years. *Bull. Mar. Sci.* (94), 359-375.
- Castellanos, M.E. (2015). *La educación ambiental comunitaria desde los enfoques Ciencia-Tecnología-Sociedad y manejo integrado de zonas costeras*. Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias de la Educación, Centro de Estudios para el Perfeccionamiento de la Educación Superior, Universidad de la Habana, Cuba.
- Castro, L. (2010) La educación ambiental de comunidades costeras para la protección de la biodiversidad en el Ecosistema Sabana-Camagüey. *Cub@: Medio Ambiente y Desarrollo*, 10(18), 2-10.
- CITMA (Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente) (2010). *Estrategia Nacional de Educación Ambiental de la República de Cuba 2010-2015*. CIGEA (Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental) -CITMA, La Habana. Cuba.
- CITMA (Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente) (2016). *Estrategia Ambiental Nacional 2016-2020*. CIGEA (Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental). La Habana, Cuba.
- CITMA (Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente) (2019). *Aportes del Museo Montané y el Centro de Investigaciones Marinas de la Universidad de La Habana a la sensibilización de la comunidad rural La Picadora y el Parque Nacional Caguanes sobre el valor de la diversidad biológica*. Sexto Informe Nacional al Convenio sobre la Diversidad Biológica de la República de Cuba. Estudios de caso. La Habana, Cuba.
- CSA (Centro de Servicios Ambientales de Sancti Spiritus) (2018). *Plan de manejo 2019-2023, Parque Nacional Caguanes*.
- García, Y., Morales, M., Castellanos, M. (2015). *Saberes Tecnoproducidos de Pesca Tradicional y Manejo Integrado de Zonas Costeras. Estudio de Caso en Cienfuegos, Cuba*. <http://www.sociedadelainformacion.com/55/saberes.pdf>, consultado en línea 24 de noviembre de 2019.
- López-Castañeda, L., Vázquez-Rodríguez, J., Ramenzoni, V.C., Rangel-Rivero, A., González-Díaz, S. P., Vázquez-Sánchez, V., Delgado-Pérez, A., Yoskowitz, D.W., Borroto-Escuela, D.Y. (2020). Conocimiento local y percepciones de cambios ambientales de pescadores artesanales residentes en Yaguajay, Sancti Spiritus, Cuba. En G. Alcalá, U. Urrea Mariño (Eds.) *Pescadores en México y Cuba. Retos y oportunidades ante el Cambio Climático* (pp.117-140). México.
- Martínez, J.A. (2019). *Estrategia de capacitación ambiental con enfoque de Manejo Integrado de Zonas Costeras*

- para pescadores particulares en Santa Cruz del Sur, Camagüey*. Tesis presentada en opción al grado académico de Máster en Educación Ambiental. Centro de Estudios de Gestión Ambiental Camagüey, Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte y Loynaz, Cuba.
- Peña, S. (2019). *Comparación del estilo de vida de campesinos y pescadores ocasionales del municipio Yaguajay, Sancti Spiritus*. Tesis de Licenciatura en Biología, Facultad de Biología. Universidad de La Habana, Cuba.
- Pérez Montero, O., Beatón Soler, P.A., Miranda, C., Suárez, A.M. (2015). Capítulo 2. Educación y formación de capacidades en el manejo integrado de zonas costeras en Cuba. En P. González-Díaz (Coord.): *El Manejo Integrado de Zonas Costeras en Cuba. Estado actual, retos y desafíos*. (pp. 33-50). La Habana, Cuba: Imagen Contemporánea.
- Ramenzoni, V.C., Borroto-Escuela, D.Y., Rangel-Rivero, A., González-Díaz, S.P., Vázquez-Sánchez, V., López-Castañeda, L., Falcón-Méndez, A., Hernández-Ramos, I., Besonen, M. R., Yoskowitz, D.W. (2020). Vulnerability of Fishery-Based Livelihoods to Extreme Events: Local Perceptions of Damages from Hurricane Irma and Tropical Storm Alberto in Yaguajay, Central Cuba. *Coastal Management*. <https://doi.org/10.1080/08920753.2020.1802198>
- Rangel, A., Vázquez, V., Arredondo, C., González-Díaz, S.P. (2018). Contribuciones del Museo Antropológico Montané y el Centro de Investigaciones Marinas de la Universidad de La Habana al desarrollo local en la comunidad rural La Picadora, Yaguajay, Sancti Spiritus. En J. Núñez Jover y A. Pérez Sánchez (Coord.) *Desarrollo Local y Educación Superior. Experiencias desde la Universidad de La Habana* (pp. 185-199). La Habana, Cuba: Editorial UH.
- Suárez, A., Torres, J.I., Mancha, M., Álvarez, J.G., Espinosa, M.J. (2016). Ruta de Sociabilización para integrar al sector productivo en el diseño de una red de zonas de recuperación pesquera en la Región de las Grandes Islas, Golfo de California. *Ciencias Pesqueras* 24(2), 65-79. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/206635/08.pdf>. consultado en línea el 30 de enero de 2020.

Como citar este artículo

Borroto-Escuela, D.Y., Hernández Ramos, I., Falcón Méndez, A., Vázquez Sánchez, V., Rangel Rivero, A., Ramenzoni, V.C., López-Castañeda, L., González-Díaz, P., Besonen, M., Yoskowitz, D.W., Hernández López, N.V., Rodríguez-Sánchez, J.Á. (2021). Educación ambiental con pescadores de Yaguajay desde la perspectiva del Manejo Integrado de Zonas Costeras. *Rev. Invest. Mar.*, 41(especial), 158-170.