

ALBOROTANDO
EL FORMIGUERO

CAHUITA Y EL PEZ LEÓN

A stylized illustration of a lionfish, showing its characteristic spines and fan-like tail. The drawing is in a simple, line-art style with some color shading on the tail.

LA PRESENCIA DEL PEZ LEÓN Y SU IMPACTO EN EL CARIBE SUR COSTARRICENSE:

Una estrategia de participación
comunitaria en Cahuita.

An underwater illustration showing a coral reef with several lionfish. Two divers are visible, one in the foreground and one further back. The scene is colorful and detailed, with various types of coral and fish.

INICIATIVAS ESTUDIANTILES
DE ACCIÓN SOCIAL, UNIVERSIDAD DE COSTA RICA.





**LA PRESENCIA DEL PEZ LEÓN
Y SU IMPACTO EN EL
CARIBE SUR COSTARRICENSE:**

**Una estrategia de participación
comunitaria en Cahuita.**

Maureen Piedra Fallas
Ana Elena Calvo Mora
María Paola Sáenz Quirós
Katherine Liseth Urbina Téllez

**INICIATIVAS ESTUDIANTILES
DE ACCIÓN SOCIAL, UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**

597.68

C132c Cahuita y el Pez León: la presencia del Pez León y su impacto en el Caribe costarricense : una estrategia de participación comunitaria en Cahuita / Maureen Piedra Fallas... [et al.]. – 1. ed. – [San José, C.R.] : Iniciativas Estudiantiles de Acción Social, Universidad de Costa Rica, c2017.
76 p. : il. (algunas col.)

ISBN 978-9968-619-79-0

1. SCORPAENIDAE - REGION DEL CARIBE - COSTA RICA.
2. PARTICIPACIÓN COMUNITARIA.
3. CAHUITA (TALAMANCA, LIMON, COSTA RICA) - HISTORIA.
4. SCORPAENIDAE – ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS – REGION DEL CARIBE (COSTA RICA) . I. Piedra Fallas, Maureen, coautor.

CIP/3172

CC/SIBDI.UCR



**PROYECTO: IE-58 LA PRESENCIA DEL PEZ LEÓN
Y SU IMPACTO EN EL CARIBE COSTARRICENSE:
UNA ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN
COMUNITARIA.**

En el marco de las Iniciativas Estudiantiles
de Acción Social 2015-2016.
Vicerrectoría de Acción Social,
Universidad de Costa Rica.

Para mayor información:

Correo: iniciativaestudiantiles.vas@ucr.ac.cr

Teléfonos: 2511-1218 / 2511-1201 /2511-6227



EDICIONES INICIATIVAS ESTUDIANTILES DE ACCIÓN SOCIAL,
VICERRECTORÍA DE ACCIÓN SOCIAL, UNIVERSIDAD DE COSTA RICA.
"Cahuita y el Pez León" Primera Edición.

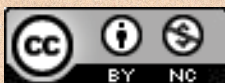
La presente versión es Derecho de Autor © 2017

de las y los autores; algunos derechos reservados.

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Atribución.

ISBN 978-9968-619-79-0

Web: https://accionsocial.ucr.ac.cr/iniciativas__estudiantiles



[Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



CRÉDITOS

CAHUITA
DEL PEZ
LEÓN

COLABORADORES Y PARTICIPANTES DEL PROYECTO:

Comunidad de Cahuita: María Teresa Willians Cole (cc. Ana Willians Cole), Dionnie Araya Gentiline, Roberto Smikle Smikle, Zoraida Bonilla Martínez, José Lito Mc Loud Marlouise, Victor Flores Cabrera, Hilary Mac Cloud Smikele (cc. Hilario Mac Cloud Smikele), Lauro Agapito Mendoza García (cc. Juan), Juan Francisco Olivas Ramírez, Ruth Michelle Lewis Bonilla.

AUTORAS: Estudiantes de Bach. y Lic. en Salud Ambiental:

Maureen Rebeca Piedra Fallas, Ana Elena Calvo Mora, María Paola Sáenz Quirós, Katherine Liseth Urbina Télle

REVISIÓN GENERAL Y ACOMPAÑAMIENTO:

M.Sc. Mariana Buzó Garay, Licda. Soledad Hernández Carrillo. Lic. César Noguera Núñez, Ruth Taylor Zúñiga, Licda. Susana Ureña Mora, Bach. Beatriz Talavera Vargas, Bach. Dayanne Cruz Muñoz, Bach. Josué Pérez Hidalgo, Fabiola Cordero Cantillo, Licda. Backtori Golen Zúñiga.

LECTORA, COMITÉ EVALUADOR:

Licda Marianela Rojas Rodríguez.

REVISIÓN FILOLÓGICA:

Vilma Hinkelammert Palma.

DISEÑO GRÁFICO Y DIAGRAMACIÓN:

Bach. Josué Pérez Hidalgo.

EDICIÓN:

Iniciativas Estudiantiles de Acción Social Vicerrectoría de Acción Social, Universidad de Costa Rica.

CAHUITA
VEL PEZ
LEON



AGRADECIMIENTOS

Primeramente, queremos agradecer a Dios por permitirnos llevar a cabo este proyecto y guardarnos durante cada una de las giras. A la Vicerrectoría de Acción Social y al equipo de Iniciativas Estudiantiles de la Universidad de Costa Rica por brindarnos la oportunidad de hacer realidad nuestro proyecto.

A nuestra profesora acompañante la Licda. Marianela Rojas Rodríguez, docente de la Esc. de Tecnologías en Salud y Lic. en Salud Ambiental, y a la Dra. Helena Molina Ureña, bióloga marina, especialista en ictiología, catedrática de la Universidad de Costa Rica y el Centro de Investigaciones Marinas (CIMAR), por acompañarnos en este proceso y brindarnos tan valiosos consejos.

También queremos agradecer, profunda y especialmente, a la Asociación de Pescadores de Subsistencia y Acuicultura del Caribe Sur Cahuita por abrirnos las puertas y confiar en nosotras.

Al señor José Ugalde, miembro de la Asociación de Pescadores Artesanales del Caribe Sur, y al señor Randall Villalta, del Museo Marino del Caribe, quienes trabajan con la problemática del pez león, por brindarnos información y transmitirnos sus conocimientos sobre el tema.

Y a cada una de las personas que nos ofrecieron su mano en el proceso de organización y ejecución de la iniciativa e hicieron posible su realización.



CAHUITA
Y EL PEZ
LEÓN



ATARDECER MAR ADENTRO, CAHUITA.
FUENTE: PROPIA, TOMADA EL 26 DE AGOSTO 2016.

CAHUITA Y EL PEZ LEÓN



PARQUE NACIONAL CAHUITA.

FUENTE: PROPIA, TOMADA EL 23 DE JULIO 2016.

PRESENTACIÓN

Este material recopila la experiencia obtenida con la ejecución de la Iniciativa Estudiantil IE-58: La presencia del pez león y su impacto en el Caribe costarricense: Una estrategia de participación comunitaria, la cual se llevó a cabo en la comunidad de Cahuita durante el año 2016.

Contiene primeramente una pequeña reseña de la comunidad de Cahuita, ya que es importante destacar el contexto y un poco de la historia de la comunidad con la cual se trabajó para así entender mejor la problemática del pez león y su impacto.

Además, se aborda el tema del pez león, así como generalidades de esta especie invasora, desde sus características comunes hasta aspectos de índole biológica y la problemática que representa su invasión en la costa caribeña de nuestro país.

Se finaliza haciendo un recuento del trabajo realizado con los miembros de la Asociación de Pescadores de Subsistencia y Acuicultura del Caribe Sur Cahuita, así como de algunas maneras de aprovechamiento del pez león, principalmente en la elaboración de bisutería.

PEZ LEÓN EN EXHIBICIÓN.
FUENTE: PROPIA, TOMADA EL 20 DE MAYO 2016.

ÍNDICE

- Introducción	17
- La comunidad de Cahuita	21
Historia	22
Cultura	23
Idioma	24
Gastronomía	25
Actividades económicas	26
- Asociación de Pescadores de Subsistencia y Acuicultura del Caribe Sur, Cahuita	31
- Parque Nacional Cahuita	32
- La presencia del pez león y su impacto en el Caribe costarricense: una estrategia de participación comunitaria	36
- ¿Qué es el pez león? ¿Cómo llegó, a ser una especie invasora?	38
Biología	39
Características	39
Físicas	40
Alimentación	40
Toxina	42
Reproducción	43
Invasión	44



ÍNDICE

- ¿Cuáles han sido las implicaciones ambientales y socioeconómicas de la presencia del pez león en el Caribe costarricense?	48
- Implicaciones ambientales	49
1. Actividad depredadora y reproductiva	49
2. Efectos en los ecosistemas marinos	50
- Implicaciones económicas	51
1. Pesca	52
2. Turismo	53
3. Alimentación	55
4. Pobreza	55
- Instituciones	58
- Estrategia de participación comunitaria en la comunidad de Cahuita	60
- Artes de pesca	62
A. Mariposeras	62
B. Nasas	64



ÍNDICE

- Aprovechamiento	65
A. Atractivo turístico	65
B. Elaboración de artesanías	66
C. Gastronomía	67
- Conclusiones	69
- Referencias bibliográficas	74



PEZ LEÓN.

ILUSTRACIÓN: MARÍA JOSÉ QUIRÓS, 2016.



INTRODUCCIÓN

La invasión del pez león en el Atlántico y mar Caribe es una problemática que hay que atender de manera integral. Es importante unir esfuerzos, tanto del sector académico y científico, como a través de las instituciones y la organización comunal, para aportar en la generación de conocimiento y prácticas a través de procesos participativos, donde las comunidades costeras puedan compartir sus experiencias y así enfrentar la problemática en forma conjunta.

En el caso de esta especie, si no se controla su reproducción, puede afectar directamente a quienes se dedican a la pesca, ya que el pez es un depredador y consume muchas de las especies que se comercializan, alterando directamente la cadena trófica y, por consiguiente, el ecosistema.

Se requiere que, a través de acciones directas, basadas en la construcción colectiva de distintos saberes y estrategias trabajadas en conjunto con los pescadores, se le pueda dar seguimiento y atacar el problema que este pez genera. Es por esta razón que se decidió trabajar la temática con la Asociación de Pescadores de Subsistencia y Acuicultura del Caribe Sur, Cahuita.





CAHUITA
VEL PEZ
LEON



LA COMUNIDAD DE CAHUITA

La comunidad de Cahuita se encuentra ubicada en el cantón de Talamanca, Limón. Contiene una gran riqueza cultural, natural y gastronómica que hacen de este un lugar único. En Cahuita, se vive en un ambiente de tranquilidad y la zona se caracteriza por la amabilidad de su gente.

Es una comunidad dedicada principalmente al turismo, la pesca y la agricultura. Se caracteriza por poseer dentro de su territorio el Parque Nacional Cahuita, en donde se conserva su rica biodiversidad.



HISTORIA DE CAHUITA

El nombre Cahuita viene de la lengua miskita. Al árbol sangrillo en esta lengua se le conoce como "Kawe" y la palabra "ta" significa punta, por lo que el nombre significa "punta sangrillos" (Sánchez, 2015).

LA CIUDAD DE CAHUITA



THE TOWN OF CAHUITA

CAHUITA fue fundada a partir del siglo XIX por pescadores de tortuga de habla inglesa, que arribaron a nuestras costas navegando desde Bocas del Toro y Nicaragua y levantaron campamentos provisionales siete durante siete meses, de marzo a setiembre. Además de la caza de tortugas, también se dedicaron a la agricultura de subsistencia. Los primeros de ellos fueron la familia de Don William Smith, quien estableció su campamento de pesca en 1828 en lo que hoy se conoce como "Punta Cahuita". Así fue como se fundó el primer poblado.

Pero cuando el Presidente Alfredo González Flores (1914-1917), en un viaje hacia Sivaola, naufragó en los alrededores de Cahuita, recibió tal ayuda de sus pobladores, que quiso agradecerle su gesto comprándoles un terreno para que pudieran construir un nuevo poblado, que es el actual Cahuita. La delimitación de este nuevo cuadrante se publicó en la Gaceta del 9 de julio de 1915. En 2005, por ley, Cahuita fue declarada ciudad.



CAHUITA was created in the 19th century with the arrival to our coasts of English speaking turtle hunters who sailed from Bocas del Toro and Nicaragua and settled provisional camps during seven months, from March to September. In addition to turtle hunting, they also plant some products for their survival. The first of them were the Smith family who settled their fishing camp in 1828 where today is known as "Punta Cahuita". This is how the first village was created.

But, when President Alfredo González Flores (1914-1917), received help from Cahuita's settlers on occasion of his shipwreck while sailing to Sivaola, his gratefulness was shown by buying a piece of land for them to build a new village which is known the present Cahuita. That new settlement was published in the Gazette issue of July 9, 1915. In 2005, Cahuita officially became a town.

Name originated from the miskito's words kawé-ta-mé of the tree

LETRERO, FRENTE AL PARQUE DEL CENTRO DE CAHUITA.

FUENTE: PROPIA, TOMADA EL 24 DE JUNIO 2016.

Los primeros pobladores y pobladoras llegaron al Caribe Sur costarricense a partir de la segunda mitad del siglo XVIII persiguiendo las tortugas verdes y de carey desde Bocas del Toro, Panamá, y Nicaragua (Palmer, 1994). Además de la pesca de tortuga, se dedicaban a la agricultura de subsistencia.



CULTURA DE CAHUITA

Las personas que habitan la comunidad de Cahuita, en su mayoría, son afrodescendientes. Los rasgos culturales de la comunidad en general son muy marcados y diferentes. La música y el baile están presentes todas las noches con singulares improvisaciones de calypso, reggae y soca.

La música que representa al Caribe costarricense es el Calypso. Por medio de este ritmo y de las letras, las personas afrodescendientes criticaban la opresión y daban a conocer sus condiciones de vida, además de su cultura y situaciones cotidianas en el Caribe. A partir de los años sesenta se empiezan a escuchar las primeras canciones compuestas e interpretadas por calypsonians locales. Walter Ferguson, habitante de la comunidad de Cahuita, es considerado el padre del calypso (Monestel, 2003).



IDIOMA EN CAHUITA



MURAL POR
"UREÑA", 2017.

REUNIÓN DE ASOCIACIÓN, PESCADORES Y PESCADORAS.
FUENTE. PROPIA, TOMADA EL 20 DE MAYO 2016.

En la comunidad de Cahuita se habla español e inglés criollo o "broken english", más característica de la zona. Lamentablemente, se ha perdido su uso, por eso la población de Cahuita, incentiva a los niños, niñas y jóvenes para que lo aprendan a hablar nuevamente.



PRACTICANDO BROKEN ENGLISH.
FUENTE. PROPIA, TOMADA EL 25 DE JUNIO 2016.



GASTRONOMÍA

La gastronomía es uno de los aspectos más representativos de la zona. Comidas como el jaqui o seso vegetal, rice and beans, pan bon, patí y rondón son de los platillos más comunes. El coco fue el primer cultivo de la costa talamanqueña; de este se obtiene la leche de coco con la cual preparan algunas de sus recetas.

Tubérculos como ñampí, ñame y fruta de pan son base fundamental de los platillos; además, el chile panameño nunca puede faltar en la comida caribeña y, por supuesto, se consume pescado y otros productos del mar como la langosta y mariscos.



LANGOSTA EN ESTANQUE EN EL RESTAURANTE LA CASA DE LA LANGOSTA.
FUENTE: PROPIA, TOMADA EL 26 DE FEBRERO 2016.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS



LA PESCA

La pesca en Cahuita es artesanal y de subsistencia; se realiza de forma que no dañe el coral. Algunas artes de pesca utilizadas son la cuerda, el lazo (para captura de langosta viva) y mariposeras (para la captura de pez león) por medio de buceodeapnea (apulmón). Entre las especies que se pescan, se pueden mencionar el pargo, la macarela, el pulpo y el jurel.

Ser pescador y pescadora en el Caribe Sur representa un gran reto, ya que la extracción de pescado es inestable.



**CAPTURA DESPUÉS DE LA JORNADA DE PESCA.
FUENTE: JUAN OLIVAS.**

Las principales actividades económicas en Cahuita son el turismo, la pesca, la agricultura y demás actividades comerciales.



Algunos meses, esta actividad deja ingresos necesarios para vivir, mientras en otros no se logra sacar lo suficiente. Por esta razón, los pescadores y pescadoras deben realizar otras actividades para subsistir.

Por otro lado, el arrecife de coral está sufriendo graves daños ambientales. Entre los factores que los pescadores y pescadoras mencionan está el uso de agroquímicos de las bananeras, los cuales van al mar, además del cambio climático.

Actualmente, a estos problemas se les suma la invasión del pez león, el cual afecta aún más los ecosistemas marinos.



**MURAL PINTADO POR "UREÑA", PINTOR LOCAL.
FUENTE. PROPIA, 2017.**



CAHUITA
Y EL PEZ
LEÓN



PESCA EN CAHUITA.
FUENTE: PROPIA, TOMADA EL 16 DE SETIEMBRE 2016.

CAHUITA
VEL PEZ
LEON



ASOCIACIÓN DE PESCADORES DE SUBSISTENCIA Y ACUICULTURA DEL CARIBE SUR, CAHUITA.

La Asociación de Pescadores de Subsistencia y Acuicultura del Caribe Sur Cahuita es una organización sin fines de lucro, que busca el bienestar de los pescadores y las pescadoras de la comunidad de Cahuita y sus familias, y promueve la pesca responsable, el cuidado, la sanidad, limpieza y seguridad del ecosistema marino.



**MIEMBROS DE LA ASOCIACIÓN QUE PARTICIPARON DEL PROYECTO.
FUENTE: PROPIA, TOMADA EL 24 DE JUNIO 2016.**



PARQUE NACIONAL CAHUITA

El desarrollo de la comunidad de Cahuita fue estimulado por el arrecife de coral. Desde 1970 los arrecifes de Cahuita están protegidos por el Servicio de Parques Nacionales. En ese mismo año se creó por decreto el Parque Nacional Cahuita, con el fin de conservar y proteger el arrecife coralino que rodea a Punta Cahuita. Palmer (1994) menciona que estos deben ser protegidos, no solo como recurso natural, sino también como monumento nacional.

Al principio, la creación del Parque Nacional Cahuita representó problemas para la población, ya que se expropió a quienes vivían en el terreno que sería protegido, por lo que tuvieron que dejar sus fincas y cultivos; esto les trajo consecuencias económicas.

Además, los pescadores y pescadoras se vieron obligados y obligadas a cambiar sus artes de pesca, ya que algunas estaban ahora prohibidas en el Parque para proteger el coral. Pero la creación del Parque no es suficiente, ya que existen otros factores que perjudican al arrecife como la contaminación, la deforestación descontrolada y los pesticidas utilizados por las bananeras (Palmer, 1994).



Actualmente, el Parque Nacional de Cahuita tiene un modelo de co-manejo entre la comunidad y la administración del Área de Conservación La Amistad Caribe (ACLAC-SINAC).



**ENTRADA AL PARQUE NACIONAL CAHUITA.
FUENTE: MARÍA TERESA WILLIAMS COLE.**



LA PRESENCIA DEL PEZ LEÓN Y SU IMPACTO EN EL CARIBE COSTARRICENSE: UNA ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA.



COMPARTIENDO CON LOS PESCADORES Y PESCADORAS.
FUENTE. PROPIA, TOMADA EL 16 DE SETIEMBRE 2016.

Durante el año 2016 se llevó a cabo en la comunidad de Cahuita el proyecto IE-58, ***La presencia del pez león y su impacto en el Caribe costarricense: una estrategia de participación comunitaria***, en el marco de las Iniciativas Estudiantiles de la Vicerrectoría de Acción Social de la Universidad de Costa Rica. En este proceso participaron diez personas miembros de la Asociación de Pescadores de Subsistencia y Acuicultura del Caribe Sur Cahuita, la cual cuenta con 35 afiliados y afiliadas.





**CAHUITA
DEL PEZ
LEÓN**



**SECCIONES DE TRABAJO CON LOS MIEMBROS DE LA
ASOCIACIÓN DE PESCADORES DE SUBSISTENCIA
Y ACUICULTURA DEL CARIBE SUR CAHUITA.**

FUENTE: PROPIA, TOMADA EL 20 DE MAYO 2016.

El objetivo principal del proyecto fue generar un espacio en la comunidad de Cahuita para comentar y discutir sobre la presencia del pez león y su impacto social, económico y ambiental, así como elaborar instrumentos y/o formular herramientas para el control y manejo del pez león.



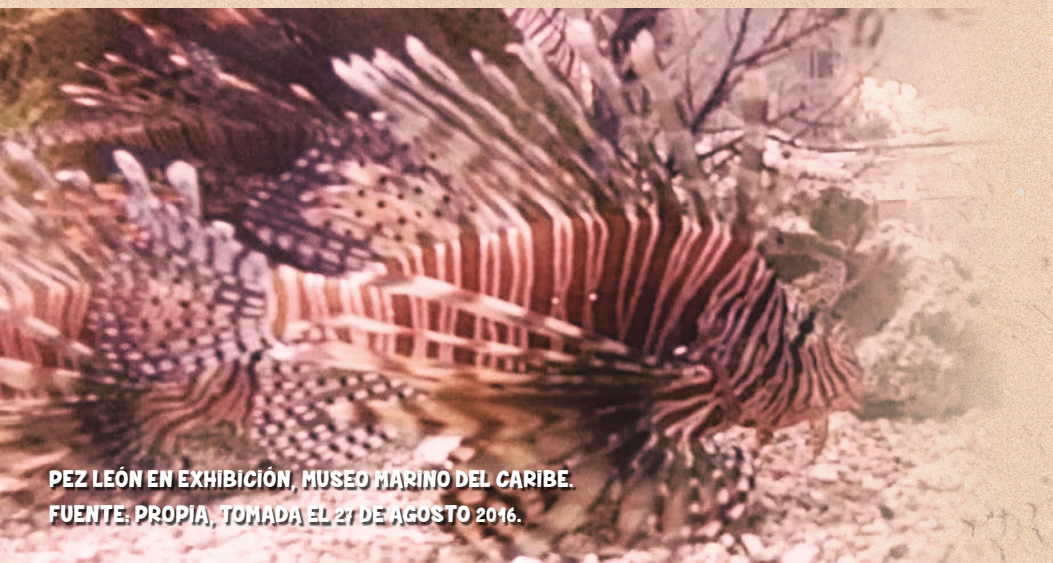
**REUNIÓN CON LA ASOCIACIÓN Y PARTE
DEL EQUIPO DE INICIATIVAS ESTUDIANTILES.**

FUENTE: PROPIA, TOMADA EL 18 DE MAYO 2016.

¿QUÉ ES EL PEZ LEÓN? ¿CÓMO LLEGÓ A SER UNA ESPECIE INVASORA?

El pez león es una especie exótica nativa de los arrecifes y áreas rocosas del Océano Indo-Pacífico, el cual ha invadido las aguas del Océano Atlántico y Mar Caribe (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Gobierno de España, 2013).

Este tiene una amplia distribución global, debido a su fácil dispersión y adaptación a casi cualquier medio. De esta forma, se convierte en una seria amenaza tanto para la fauna acuática como para la economía de las personas habitantes de la zona del Caribe.



PEZ LEÓN EN EXHIBICIÓN, MUSEO MARINO DEL CARIBE.

FUENTE: PROPIA, TOMADA EL 27 DE AGOSTO 2016.





TAXONOMÍA

NOMBRE COMÚN:	Pez león
NOMBRE CIENTÍFICO:	<i>Pterois volitans</i> y <i>Pterois miles</i>
REINO:	Animalia
FILO:	Chordata
CLASE:	Actinopterygii
ORDEN:	Scorpaeniformes
FAMILIA:	Scorpaenidae
GÉNERO:	<i>Pterois</i>
ESPECIES:	<i>Pterois volitans</i> y <i>Pterois miles</i>

FISHBASE (Junio 2017). CATALOGUE OF LIFE. 25TH AUGUST 2017.

RECUPERADO DE: [HTTP://WWW.CATALOGUEOFLIFE.ORG/COL/DETAILS/DATABASE/ID/10](http://www.catalogueoflife.org/col/details/database/id/10)



CARACTERÍSTICAS

FÍSICAS

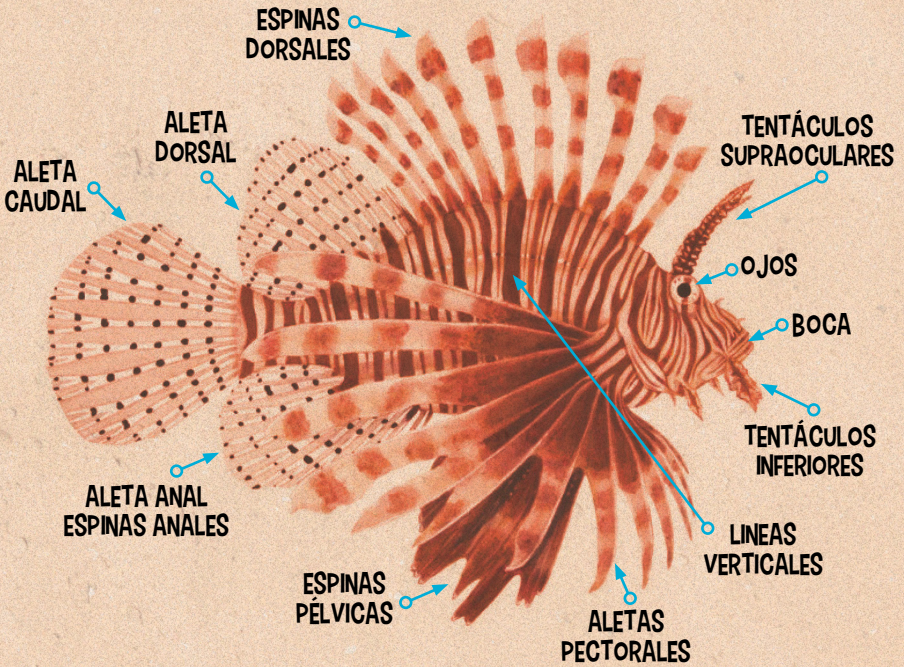
El pez león se caracteriza por su coloración marrón, rojiza o naranja con rayas blancas y oscuras verticales en todo su cuerpo, y puntos negros en su cola y aleta anal; además, por sus llamativas aletas pectorales en forma de abanico y sus espinas dorsales. Mide alrededor de 20 ó 30 cm y pesa alrededor de un kilogramo o menos (Betancur et. al, 2011). Algunos poseen tentáculos arriba de los ojos y debajo de su boca.





CARACTERÍSTICAS

FÍSICAS



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS
FUENTE. ELABORACIÓN PROPIA.



ALIMENTACIÓN

El pez león es carnívoro y, entre las especies que come, se encuentran los pargos, meros, loros, damiselas, roncadores, gobios, cardenales, limpiadores y blenios; también ingiere crustáceos como langostas juveniles, cangrejos araña y camaroncitos boxeador (Molina, 2009).



La forma de alimentación del pez león ha tenido repercusiones. Gómez Lozano et al. (2013) explican que el pez león, al consumir peces herbívoros, reduce la función de control que estos producen en las algas, la cual permite el buen funcionamiento de los arrecifes coralinos. A esta forma de impacto se le considera un efecto en cascada.

Un solo pez león puede causar una reducción de hasta el 79% de los peces jóvenes en un arrecife, ya que puede consumir hasta 30 peces en 30 minutos y alimentarse de especies que son casi de su tamaño (Albins y Hixon, 2008).



HELENA MOLINA UREÑA, PH.D., ANALIZANDO CONTENIDO ESTOMACAL DE PEZ LEÓN.

FUENTE: PROPIA, TOMADA EL 08 DE OCTUBRE 2016.

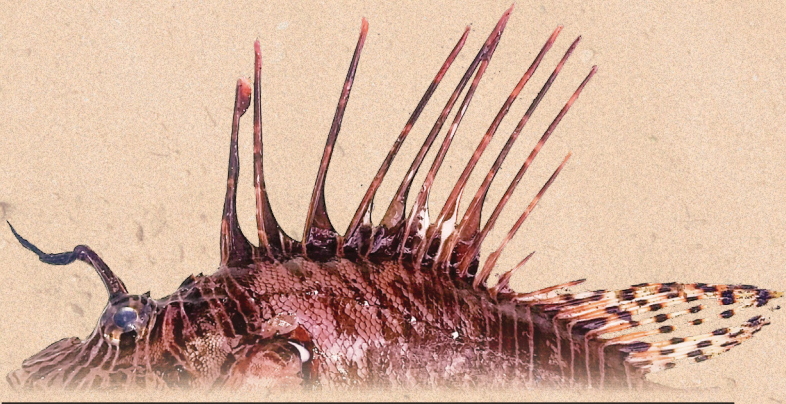




TOXINA

Al final de sus espinas, posee una pequeña glándula con neurotoxina con la que mata a su presa o causa problemas de salud a las personas que entren en contacto con ella (Field, Calderón y Seijo, 2008).

Al espinarsse, se comienza a sentir un dolor intenso mezclado con ardor en todo el cuerpo, sin importar donde sea la picadura. La toxina (neuromuscular) no es mortal, pero sí puede causar la muerte en personas alérgicas o con problemas respiratorios (Field et. al, 2008). Sin embargo, esta toxina es termolábil, por lo que la aplicación de calor en el lugar de la picadura puede aminorar el dolor.



ESPINAS DORSALES.

FUENTE: PROPIA, TOMADA EL 08 DE OCTUBRE 2016.





REPRODUCCIÓN

CAJUITA
DEL PEZ
LEÓN

El pez león posee poco dimorfismo sexual (diferencias morfológicas y fisiológicas entre ambos sexos de una especie). Alcanza una madurez sexual temprana (entre el primer y el segundo año de vida) y tiene una vida promedio de 15 años (Raloff, 2006).

Actualmente, la población va en aumento, pues una hembra puede desovar dos masas flotantes o bolsas mucosas, las cuales contienen cada una entre 10.000 a 20.000 huevos, aproximadamente, cada tres o cuatro días durante todo el año. Estas flotan en la superficie del océano hasta que se rompen y liberan los embriones, los cuales son arrastrados por las corrientes marinas (Morris, 2013).

El alto porcentaje de sobrevivencia de dicha especie está estrechamente ligado a sus pocos depredadores. La mayoría no saben distinguir si son alimento o no, y sus posibles depredadores (meros y tiburones) son víctimas de la pesca ilegal y descontrolada, favoreciendo su aumento.



**CONTENIDO ESTOMACAL DEL PEZ LEÓN.
FUENTE: PROPIA, TOMADA EL 08 DE OCTUBRE 2016.**



CAHUITA LEÓN INVASIÓN

El pez león se introdujo en los Estados Unidos como un pez de acuario. Existen varias teorías sobre cómo llegaron a invadir el Océano Atlántico y el Mar Caribe.

Entre ellas, se cree que fueron introducidos por acuaristas aficionados o aficionadas, debido a que, como son difíciles de mantener por su tipo de alimentación y comportamiento, cuando los peces adquirían un gran tamaño o su comportamiento no era el adecuado y se tornaban agresivos, eran liberados en los cuerpos de agua más cercanos al querer deshacerse de ellos.

Una de las teorías más fuertes es, que se cree que su introducción fue accidental durante el paso del huracán Andrew en el año 1992, el cual destruyó un acuario cercano a la playa provocando que algunos especímenes fueran liberados en las aguas de Biscayne Bay, Florida.

Existe otra teoría sobre el agua de lastre de los barcos cargueros (este es el más utilizado en el transporte marítimo para llevar cargas).



PEZ LEÓN, EXHIBICIÓN EN EL MUSEO MARINO DEL CARIBE EN CAHUITA.

FUENTE: PROPIA, TOMADA EL 27 DE AGOSTO 2016.

Existe otra teoría sobre el agua de lastre de los barcos cargueros (este es el más utilizado en el transporte marítimo para llevar cargas).

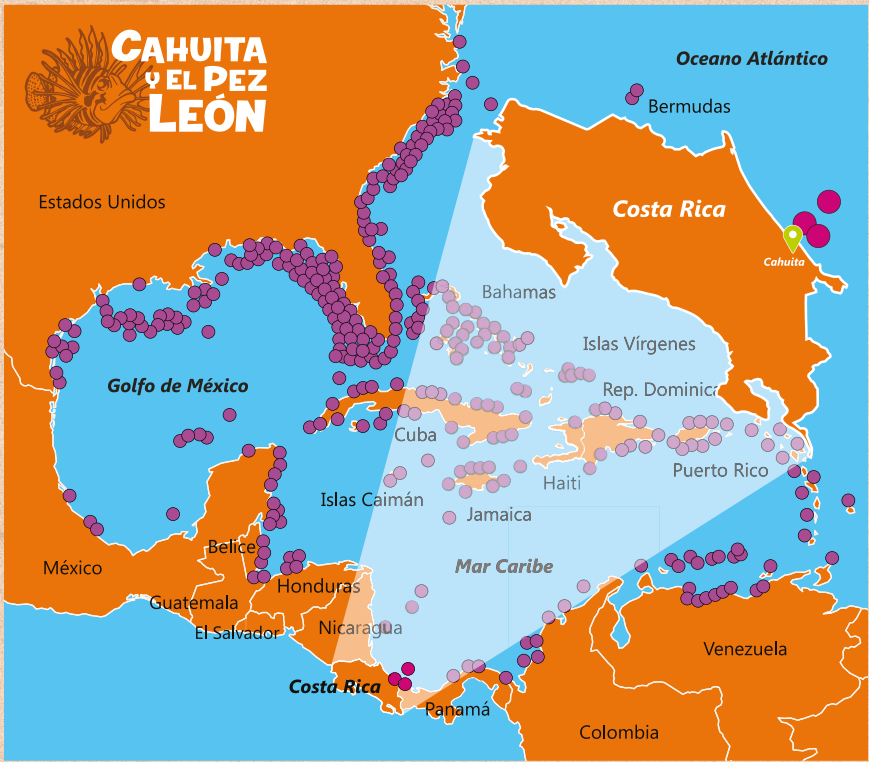
Para estabilizar la carga de los barcos se llena el tanque de lastre con agua de mar y, luego de llegar a su destino, se vacía el tanque, facilitando con ello el transporte, al tiempo que se trasladan larvas de diversas especies marinas (Molina, 2009).

Muchos se han establecido de forma local y accidental debido a su comercialización como peces ornamentales, y a que han logrado dispersarse y adaptarse a diferentes hábitats del Mar Caribe y la costa Atlántica.

Lo cierto es que el pez león podría convertirse en “una de las mayores amenazas del siglo XXI” (Morris, 2013). Desde su aparición, ha afectado los ecosistemas y las áreas protegidas más importantes del Caribe, movilizándose por todas las costas.

Se dice que los primeros avistamientos en 1985 se dieron en las costas de Florida. No obstante, hasta el 2000 y 2001 se observaron numerosos individuos en Carolina del Norte, Carolina del Sur y Georgia, y se declaró como especie invasora (Morris, 2013).





**INVASIÓN DEL PEZ LEÓN EN EL ATLÁNTICO Y MAR CARIBE. MAPA 2015.
FUENTE. USGS, SCIENCE FOR A CHANGING WORLD (2016). ELABORACIÓN PROPIA, 2017.**

Para el año 2012 su propagación había llegado prácticamente a toda la costa Atlántica y parte del Caribe. Según Gómez Lozano et al. (2013), dos características que facilitaron la invasión del pez león son su amplitud en el régimen alimentario y su preferencia de hábitat.



Tiene la capacidad de afectar la estructura y el funcionamiento de grandes cantidades de poblaciones marinas, destruyendo así desde fondos coralinos o rocosos hasta arrecifes artificiales, manglares y praderas marinas.

Los primeros avistamientos en Costa Rica fueron en el Parque Nacional Cahuita en el año 2009 y su presencia se extendió a las costas cercanas; pero fue hasta el año 2012 que se convirtió en una amenaza.



¿CUÁLES HAN SIDO LAS IMPLICACIONES AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICAS DE LA PRESENCIA DEL PEZ LEÓN EN EL CARIBE COSTARRICENSE?

El pez león se ha desplazado, provocando peligrosas afecciones en más de 40 países del Caribe. Según Ugalde (comunicación personal, 15 de octubre del 2015), pescador de la zona de Puerto Viejo y miembro de la Asociación de Pescadores Artesanales del Caribe Sur (ASOPACS), cerca del año 2009 los pescadores y pescadoras de la zona observaron los primeros especímenes, pero hasta el 2012 la presencia del pez se convirtió en una amenaza.

Se dice que lo normal es que haya dos o tres peces por hectárea, sin embargo, en los monitoreos que se realizan han llegado a contabilizar unos 120 ó 130 por hectárea, lo cual evidencia una verdadera plaga.



**PESCADOR COMPARTIENDO CON LAS ESTUDIANTES.
FUENTE: PROPIA, TOMADA EL 25 DE JUNIO 2016.**



IMPLICACIONES AMBIENTALES

CAJITA
PEZ
LEÓN

I. ACTIVIDAD DEPREDADORA Y REPRODUCTIVA

La especie se reproduce de manera rápida, depositando alrededor de unos 2 millones de huevos al año (Alejandra, Castillo, De la O Torres y Morán, 2013). Esto provoca que la población se haya hecho endémica en la zona, debido a la falta de depredadores en la región.

Albins y Hixon (2008) demostraron en una investigación que las consecuencias de la depredación del pez león son tales que un solo pez león logró la reducción del 79% de la población marina en un período de cinco semanas en las Bahamas.

Aunque existen depredadores, estos no se atreven a comer una especie nueva debido a que la desconocen y a que las espinas les ayudan a marcar su territorio. De esta forma, las personas se convierten en sus únicas depredadoras.



**ANALIZANDO CONTENIDO ESTOMACAL DE PECES LEÓN.
FUENTE: PROPIA, TOMADA EL 08 DE OCTUBRE 2016.**

El pez león “tiene unos hábitos alimenticios diferentes, se está alimentando en su mayoría de peces herbívoros como los peces loro, que lo que hacen es que mantienen un ecosistema sano” (Radio UCR, 2014). Esto impide la alimentación adecuada de muchas otras especies que se encuentran en el océano. La población del pez león demanda más cantidad de recursos del ecosistema que otras especies, y el ciclo de vida, la cadena alimenticia y el ecosistema en sí estaba habituado a condiciones aptas de vida antes de la invasión de esta especie.

2. EFECTOS EN LOS ECOSISTEMAS MARINOS

Los arrecifes de coral se ven afectados indirectamente, porque el pez león se alimenta de las especies herbívoras que lo mantienen sano. Esto claramente lleva a una grave degradación de los ambientes acuáticos, ya que se produce un efecto cascada, lo cual quiere decir que el nivel de algas aumenta y, por ende, se reduce el crecimiento en los corales (Gómez Lozano et al., 2013).

La interacción del pez león con otros factores preexistentes como el cambio climático, la acidificación del océano, la pesca extensiva y la contaminación podrían acelerar el crecimiento de la especie invasora y, en un futuro no tan lejano, causar daño irreversible al ecosistema marino.



Debido a esta situación, muchas de las especies pertenecientes a la región del Caribe se encuentran en peligro de extinción; según ciertas cifras, algunas de ellas han disminuido hasta en un 80% (Morris, 2013).

Una de las mejores opciones para los arrecifes sería erradicar totalmente la especie, aunque se sabe que es algo prácticamente imposible, debido a que la población se ha extendido a lo largo del Mar Caribe y el Océano Atlántico. Sin embargo, las comunidades deben tener conocimientos respecto de las graves afecciones ambientales que causa a los ecosistemas marinos. Por ello, se están tomando algunas medidas como disminuir la venta de otras especies e incentivar el consumo de este tipo de pez.



IMPLICACIONES ECONÓMICAS

La pesca y el turismo son dos de las principales actividades económicas que se realizan en el Caribe costarricense, las cuales se están viendo afectadas gravemente. Sin duda, la presencia del pez león se ha convertido para sus habitantes en una gran pérdida económica. Además, estas actividades forman parte de su estilo de vida e identidad, por lo que también se ve afectado el ámbito social de la comunidad.





**PESCADORES HILARIO MAC CLOUD Y
LEONARDO MCLAUD.
FUENTE: DIONNIE ARAVA GENTILINE.**

“Los pescadores costarricenses de la zona del Caribe han reportado una reducción en las capturas de langostas, camarones, cangrejos y algunos peces del 80% al 87% debido a presencia del pez león”, mencionó José Lino Chaves, viceministro del MINAE (2014).

I. PESCA

La primera preocupación se presenta para los pescadores y pescadoras que requieren de la pesca para su subsistencia.

Como se mencionó anteriormente, el pez león está arrasando con muchas especies, lo cual ha disminuido su cantidad significativamente.

Esto se traduce en pérdidas económicas para los pescadores y pescadoras, ya que los productos más consumidos por la población se están extrayendo en cada vez menor cantidad.



Según Ugalde (comunicación personal, 15 de octubre del 2015), las aguas para pescar en el Caribe son muy pocas a diferencia del Pacífico, donde se observan grandes embarcaciones. En el Caribe la pesca que se desarrolla es de subsistencia, principalmente. Actualmente, los pescadores y pescadoras comentan que de 30 peces que pescan, más de la mitad son peces león. Por ello, una consecuencia de esta invasión es la pérdida a corto o mediano plazo de la pesca artesanal.

Lo descrito anteriormente también influye en el ámbito social y cultural, ya que las costumbres de las familias pescadoras se ven afectadas. Lo que han practicado por años, o incluso toda su vida, también sus padres y antecesores, se está volviendo cada vez más una situación difícil de mantener, pues para subsistir ya no se pueden dedicar solo a la pesca.

2. TURISMO

Por otra parte, disminuyen los ingresos provenientes del turismo con actividades que podrían ser fructíferas para zonas costeras. Al verse alterado el ciclo de vida natural de los ecosistemas por el pez león, estos comienzan a perder vida, así como los colores y formas de los arrecifes corales y la belleza que llama a turistas a visitarlos.



Además, este pez se alimenta también de especies exóticas, lo cual causa una pérdida de la diversidad de especies atractivas que se utilizaban para atraer turistas con actividades como snorkeling, buceo, entre otras.

Según Ugalde (comunicación personal, 15 de octubre del 2015), el miedo por parte de los turistas de ser picados por el pez león se está perdiendo y cada vez se están animando más a pescar y bucear al mismo tiempo. De esta forma, se mitigaría la recesión económica que influye al proceso pesquero.



TURISMO EN CAHUITA.

**FUENTE. PÁGINA DE FACEBOOK, ASOCIACIÓN DE
PESCADORES DE SUBSISTENCIA Y ACUICULTURA, CAHUITA.**

3. ALIMENTACIÓN

En Costa Rica, las campañas para el consumo del pez no han tenido un gran impacto social y muy poca gente lo consume. También hay un alto porcentaje de la población que desconoce la especie y la problemática. Actualmente, el pez león no es un alimento que se incluya en la dieta base de los costarricenses, pero si este sigue acabando con las especies que sí lo son, va a significar un gran impacto en la forma de alimentación del país.

Se debe tener un plan de extracción del pez león para impedir que se continúe reproduciendo y no llegar a casos extremos de extinción de las especies autóctonas, o que peligren de extinguirse. Aunque existe una cantidad elevada de este tipo de pez, su pesca es difícil debido a que se esconden a unos 18 metros de profundidad entre las rocas y los corales, además de que sus glándulas contienen toxinas, por lo que debe hacerse con mucha precaución.




4. POBREZA

Una de las características de Costa Rica es que las áreas costeras son las que cuentan con menor accesibilidad a recursos y, por ende, son las más pobres del país. Con la problemática del pez león, los pescadores y pescadoras han tenido que dejar sus trabajos de lado para buscar otras formas de llevar el sustento a sus familias.



Al no haber pesca, la forma de subsistencia de los pescadores y pescadoras cambia rotundamente. La zona está prácticamente olvidada. Las opciones de trabajo y formas de salir adelante son limitadas.

Con todo lo mencionado anteriormente, se puede evidenciar que esta problemática afecta directamente la calidad de vida de los pescadores y pescadoras artesanales de la zona, quienes se están viendo gravemente afectados y afectadas por la presencia del pez león, debido a que:

-  Están perdiendo su único medio de subsistencia, la pesca artesanal.
-  Las especies comerciales se están reduciendo en número, debido a que el pez león se las come en las etapas juveniles; además, consume los peces herbívoros que mantienen el ecosistema marino sano.
-  Algunos pescadores y pescadoras no tienen una fuente de ingresos adicional, por lo que no tienen poder adquisitivo para satisfacer sus necesidades básicas nutricionales.



Según Ugalde (comunicación personal, 15 de octubre del 2015), el problema consiste en que el pez león está acabando con las poblaciones de peces comerciales como el pargo de cola amarilla y la mayoría de crustáceos, entre ellos la langosta, con lo cual amenaza la supervivencia de muchas personas que dependen directamente del producto marino.

Además, argumenta que el pez león está declarado por la FAO como el peor desastre ecológico ocurrido en el siglo, ya que amenaza a más de 12 mil especies marinas.



**PEZ LEÓN CAPTURADO EN EL TORNEO
DE PESCA DE PEZ LEÓN 2016, MANZANILLO.
FUENTE: PROPIA, TOMADA EL 08 DE OCTUBRE 2016.**

INSTITUCIONES



INSTITUCIONES IDENTIFICADAS QUE DEBERÍAN ESTAR VINCULADAS A LA COMISIÓN NACIONAL PARA EL MANEJO, CONTROL Y APROVECHAMIENTO DEL PEZ LEÓN EN COSTA RICA, POR PARTE DE LOS PESCADORES Y PESCADORAS PARTICIPANTES DE LOS TALLERES.

FUENTE: PROPIA, TOMADA EL 2º DE JUNIO 2016.

En el año 2016 entra en vigencia el Decreto N° 39627 MINAE-MAG-TUR, publicado en la Gaceta N° 89 del 02 de junio 2016, con el cual se crea la Comisión Nacional para el Manejo, Control y Aprovechamiento del Pez León en Costa Rica. Esta tiene como objetivo apoyar el desarrollo y la implementación efectiva de todas aquellas iniciativas locales, nacionales e internacionales encaminadas a enfrentar la problemática ocasionada por la invasión del pez león.





**REUNIÓN DE LA COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONTROL
Y MANEJO DEL PEZ LEÓN, SETIEMBRE 2016.
FUENTE: DONALD CAMPBELL.**

En este decreto se establecen aquellas instituciones que tienen relación con la Comisión, las cuales son: el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPECA), Junta Administrativa Portuaria y de Desarrollo de la Vertiente Atlántica (JAPDEVA), Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), Instituto Costarricense de Turismo (ICT), Instituto de Fomento y Asesoría Municipal (IFAM), Universidades Públicas, Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), organizaciones no gubernamentales (ONG's) y organizaciones comunales (asociaciones de pescadores), así como la empresa privada.



ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA EN LA COMUNIDAD DE CAHUITA

Debido a las consecuencias sociales, económicas y ambientales de la aparición del pez león, se han desarrollado diversas técnicas para su extracción y aprovechamiento en el Caribe costarricense.

Este trabajo hace referencia únicamente a la estrategia desarrollada con la Asociación de Pescadores de Subsistencia y Acuicultura del Caribe Sur Cahuita. Es importante destacar que en Cahuita el pez león habita en el área protegida (Parque Nacional Cahuita), por lo tanto, el manejo y extracción debe darse de manera sostenible.



**TALLER DE ACTORES SOCIALES
CON LA ASOCIACIÓN DE PESCADORES DE CAHUITA.
FUENTE: PROPIA, TOMADA EL 24 DE JUNIO 2016.**

Durante el proyecto, se realizaron talleres, charlas y mesas redondas sobre el pez león con la participación de la Asociación de Pescadores de Subsistencia y Acuicultura del Caribe Sur Cahuita.

En estos, se abordaron temas como el aspecto biológico, con el fin de que las personas que participaban pudieran conocer más a profundidad sobre el pez león y entender de manera integral la problemática tanto ambiental como socioeconómica que la presencia de este implica en aguas del Caribe costarricense.

Una de las partes más importantes del proyecto fue dar los primeros pasos en la creación de una estrategia para el control y manejo del pez león en la comunidad de Cahuita, además de su aprovechamiento.

No obstante, como se mencionó anteriormente, es un trabajo que se debe hacer con mucha responsabilidad y conciencia por tratarse de aguas dentro de un área protegida.





ARTES DE PESCA

A. MARIPOSERAS

En los talleres realizados, los pescadores y las pescadoras de la Asociación de Pescadores de Cahuita determinaron que la mejor opción para extraer el pez león en Cahuita es con mariposeras.

La mariposera consiste en un tipo de red elaborada con redes de trasmallo amarradas a un aro metálico con una agarradera larga (esto con el fin de evitar punzarse con las espinas del pez león).

Esta técnica se realiza por medio de buceo de apnea (a pulmón). El pescador se sumerge con la mariposera y captura el pez león vivo; posteriormente, sale y lo deposita en un recipiente, con cuidado de no punzarse. Este tipo de captura es selectiva, por lo tanto, las especies que no se desean capturar no corren riesgo.

Es importante mencionar que en otros lugares se utilizan otras artes de pesca como la vara hawaiana y el arpón para la captura del pez león. Sin embargo, estas causan daños al arrecife de coral, por lo tanto, no son aptas para utilizar en Cahuita.





ROBERTO SMIKLE, PESCADOR MIEMBRO DE LA ASOCIACIÓN, ELABORANDO LAS MARIPOSERAS. FUENTE: PROPIA, TOMADA EL 09 DE SETIEMBRE 2016.



ROBERTO SMIKLE, UTILIZANDO LAS MARIPOSERAS PARA CAPTURAR EL PEZ LEÓN. FUENTE: PROPIA, TOMADA EL 09 DE SETIEMBRE 2016.

B. NASAS

Una de las principales técnicas de captura del pez león es la utilización de nasas. Estas son una especie de trampas donde se coloca carnada viva para atraer al pez león a una caja o compartimento, de la cual le es imposible escapar.

La selectividad de la especie por capturar se regula con la carnada que se usa, y el tamaño del pez capturado se regula con las dimensiones del espacio de escape. Las nasas se desarrollan con diversos materiales, entre ellos, maderas y alambre (nasa convencional).

En los talleres, los pescadores y las pescadoras de la Asociación de Cahuita determinaron que, por tratarse de un Parque Nacional, para extraer el pez león con nasas, estas se deberían construir con materiales biodegradables como madera o bambú, ya que así producirían menos daño al ambiente. Sin embargo, se tendría que analizar la viabilidad y, además, contar con el permiso del SINAC.



**NASAS CONVENCIONALES UTILIZADAS
POR LA ASOCIACIÓN DE PESCADORES
ARTESANALES DEL CARIBE SUR (ASOPACS).**

FUENTE: JOSÉ UGALDE, ASOPACS, 2015.



APROVECAMIENTO

CAJITA
DEL PEZ
LEÓN

A. ATRACTIVO TURÍSTICO



EXHIBICIÓN DE PECES
LEÓN EN LA CELEBRACIÓN
DE FLORES DE LA DIÁSPORA
AFRICANA.

FUENTE: PROPIA, TOMADA
EL 28 DE AGOSTO 2016.

El pez león es una especie exótica y muy llamativa, la cual puede generar la atracción de turistas y buzos, quienes podrían ir a observar su belleza y, a la vez, contribuir a controlarlo.

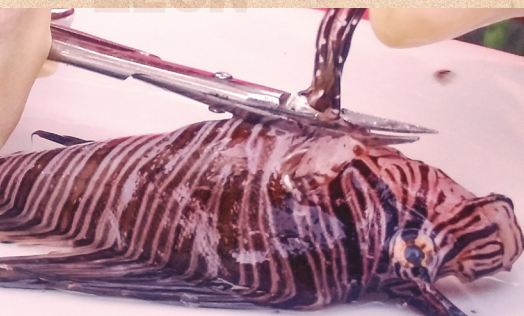
B. ELABORACIÓN DE ARTESANÍAS

Las aletas son una de las partes más llamativas y hermosas del pez león; con ellas se pueden realizar artesanías y bisutería mediante técnicas y materiales que posibiliten su conservación. Las aletas pectorales, pélvicas y anales del pez león son las más utilizadas para la elaboración de las artesanías, ya que son las más fáciles de trabajar y, además, las más atractivas por su característicos colores y diseño con rayas y puntos.

Se pueden realizar muchos tipos de artesanías; sólo basta de creatividad para crear hermosas piezas con las aletas del pez león. En el proyecto, las artesanías que se elaboraron son artículos de bisutería como aretes y collares; también se hicieron separadores de libros y adornos.



B. ELABORACIÓN DE ARTESANÍAS



HECHO EN COSTA RICA



Bisutería hecha con aletas de PEZ LEÓN,
especie invasora en el Atlántico y Mar Caribe.

Elaborado por:

Iniciativa: "La presencia del pez león en el
Caribe costarricense: una estrategia de
participación comunitaria".

Con colaboración de la Asociación de Pescadores de
Subsistencia y Acuicultura del Caribe Sur, Cahuita.

TALLER DE ELABORACIÓN DE ARTESANÍAS
Y BISUTERÍA A PARTIR DE ALETAS DE PEZ LEÓN.
FUENTE. PROPIA, TOMADA 15/16 DE SETIEMBRE
DEL 2016.



C. GASTRONOMÍA

El pez león posee la característica de ser comestible, y una de las mejores maneras de aprovechar esta especie es a través del consumo humano.

La carne de pez león es una carne blanca que se puede utilizar para preparar exquisitos y numerosos platillos como ceviche, dedos de pescado, pescado frito. En fin, hay muchas opciones para degustar un platillo exótico.

Es importante aclarar que, para preparar pez león, se deben tener algunos cuidados. La persona que lo manipula debe saber cortar las espinas del pez; pero, una vez que se eliminan, se puede preparar como cualquier pescado.



**PLATILLO DE PEZ LEÓN FRITO CON PATACONES.
FUENTE: PROPIA, TOMADA EL 18 DE MARZO 2016.**

CAHUITA
VEL PEZ
LEON



CONCLUSIONES

Participar en las Iniciativas Estudiantiles de Acción Social es una experiencia muy enriquecedora. Durante todo el proceso, y gracias al acompañamiento de todo el equipo, se nos hizo posible adquirir conocimientos y saberes que no solamente sirven para mejorar el perfil académico, sino para ir más allá. Es decir, el proyecto nos permitió abrir nuestro panorama hacia la realidad que se vive en el país, a la necesidad de involucrarse con comunidades y personas para aportar nuestro granito de arena, y a hacer Universidad Pública; nos permitió crecer en conocimiento, pero, principalmente, como personas.

Trabajar en la comunidad de Cahuita fue un reto, principalmente por la distancia, ya que debíamos trasladarnos desde San José hasta Cahuita, muchas veces saliendo de nuestras casas a las 4 ó 5 a.m. para poder estar a tiempo en las actividades. Sin embargo, los sacrificios no se comparan con la satisfacción de trabajar para y con los pescadores y pescadoras de Cahuita.

Se realizaron un total de once giras en donde se ejecutaron distintas actividades como: talleres sobre el pez león; acompañar a la Asociación de Pescadores de Subsistencia y Acuicultura del Caribe Sur Cahuita a las reuniones de la Comisión Nacional para el Control y Manejo del Pez León, de la que ahora formalmente es miembro;



y una exposición y divulgación sobre el pez león en el Festival Flores de la Diáspora Africana en conjunto con el Museo Marino del Caribe, la cual duró tres días.

Además, se realizó un recorrido con el señor Roberto Smikle en compañía de uno de sus hijos al arrecife de donde se lograron extraer algunos especímenes para la creación de bisutería. Se llevó a cabo un taller de elaboración de bisutería con aletas de pez león y se asistió y colaboró con el 5° Torneo de pesca artesanal "A la cacería de Leones", realizado en Manzanillo por la Asociación de Pescadores Artesanales del Caribe Sur, entre otras.

Cada actividad permitió la construcción de un proceso horizontal con la comunidad. Nos dimos cuenta de que en Cahuita hay mucho potencial, hay mucho conocimiento, pero, sobre todo, ganas de luchar por el bienestar de la comunidad y de los pescadores, pescadoras y sus familias.

El pez león es un problema. Sin embargo, durante el proceso se logró ver como una oportunidad, ya que se puede aprovechar de muchas maneras y, a la vez, ayudar a controlarlo.



Se debe luchar por la expansión de este tipo de conocimientos, involucrando a diferentes comunidades y poblaciones, y así concientizar sobre la manipulación de especies y las consecuencias que trae a los ecosistemas la introducción de una especie invasora.

Finalmente, sí queremos impactar como profesionales y contribuir a la búsqueda de la justicia social y al mejoramiento de la sociedad. No hay mejor forma de hacerlo que por medio del trabajo directo con las comunidades, en donde se construya un proceso que en algún momento ellas puedan continuar y liderar.





MURAL PINTADO POR UREÑA, UBICADO EN EL RESTAURANTE LA CASA DE LA LANGOSTA, CAHUITA. FUENTE: PROPIA, TOMADA EL 24 DE JUNIO 2017.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albins, M. & Hixon, A. (2008). Invasive Indo-Pacific lionfish (Pterois volitans) reduce recruitment of Atlantic coral - reef fishes. En *Marine Ecology Progress Series*, pp. 233-238.
- Alemán, D., Castillo, C., De la O, M. y Morán, G. (2013). *Desarrollo de un plan de marketing para la comercialización del pez león como especie comestible en los cantones de Talamanca y Central de Limón, Costa Rica* (Tesis de Licenciatura en Dirección de Empresas). Universidad de Costa Rica, Sede del Caribe "Dr. Rómulo Salas Guevara".
- Bioenciclopedia (s.f.). *Pez León*. Recuperado de <http://bioenciclopedia.com/pez-leon/>
- Castro, R. (2014). *Informe de Labores 2010 –2014 MINAE*. Recuperado de: <http://www.minae.go.cr/recursos/Rendici%C3%B3n%20de%20cuentas%202010-2014-28-04-14-2.pdf>
- Cubero, P. (2014). *Informe Final, Zona marino costera Recursos y conservación. Vigésimo Informe de Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible (2013)*. Costa Rica. Recuperado de: http://www.estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/020/ambiente/Cubero_Zona%20marino%20costera.pdf
- Field, J., Calderón, R., y Seijo, J. (2008). *Envenenamiento por picadura de Pez León. Revista Mediagraphic, Artemia en línea, 25(2), 85-90*. Recuperado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/bolclinho-sinfson/bis-2008/bis082h.pdf>



Gómez Lozano, R., Anderson, L., Akins, J.L., Buddo, D.S.A., García Molinier, G., Gourdien, F., Laurent, M., Lilyestrom, C., Morris, J.A., Ramnannan, Jr., y Torres, R. (2013). *Estrategia regional para el control del Pez León invasor en el Gran Caribe: Iniciativa Internacional sobre los Arrecifes Coralinos*. México: CONANP.

Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente, Gobierno de España (2013). *Pterois volitans*. *Catálogo Español de Especies Exóticas*. Recuperado de: http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/pterois-volitans_2013_tcm7-307172.pdf

Molina, H. (2009). *Alerta en Costa Rica: Pez león del Indo-Pacífico*. San José: Universidad de Costa Rica, Escuela de Biología y Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (CIMAR).

Monestel, M. (2003). *Ritmo, Canción e Identidad: El Calypso Limonense (1920 - 2000)* (Tesis para optar al grado de Magister Artium). Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Universidad de Costa Rica.

Morris, J. (Ed.). (2013). El pez León invasor: guía para su control y manejo. *Gulf and Caribbean Fisheries Institute Special Publication Series*, (2). Recuperado de http://lionfish.gcfi.org/manual/InvasiveLionfishGuide_GCFI_SpecialPublicationSeries_Number2_2013_Esp.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] (s.f.). *Estadística sobre seguridad alimentaria*. Recuperado de: <http://www.fao.org/economic/ess/ess-fs/es/>



USGS science for a changing world (2016). *Lionfish Distribution 2015*.

Recuperado de: <https://www.usgs.gov/media/images/lionfish-distribution-2015>

Radio UCR (2014). *Pez León por Roger Ríos & Fernando Campos*

[Audiovisuales UNED]. Recuperado de: <http://audiovisuales.uned.ac.cr/mediateca/audio/1908/universidades-en-l%C3%AD-nea-hoy-con-la-uned-29-2014>

Sistema Nacional de Áreas de Conservación (s.f.). *Área de*

Conservación La Amistad Caribe (ACLAC). Recuperado de <http://www.sinac.go.cr/AC/ACLAC/Paginas/default.aspx>

Soto, M. (26 de febrero, 2014). *Pescadores serán clave para controlar pez león en el Caribe*. La Nación.

Recuperado de: http://www.nacion.com/vivir/ambiente/Pescadores-clave-controlar-leon-Caribe_0_1399060081.html

Palmer, P. (1994). *Wa'apin man: La historia de la costa talamanca de Costa Rica, según los protagonistas*. EUCR: San José, Costa Rica.

Viceministerio de Aguas y Mares (20 de marzo, 2014). *Memoria del*

Primer Taller para la Elaboración de la "Estrategia Nacional para el Control del Pez León invasor, Costa Rica". MINAE. Volumen 1, número 1. Recuperado de: http://www.icriforum.org/sites/default/files/RCL_Costa_Rica_workshop.pdf



CAHUITA
DEL PEZ
LEON



CAHUITA
Y EL PEZ
LEON



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

VAS Vicerrectoría de
Acción Social





