

CANTERA



Revista de divulgación científica
del Instituto de Ciencias Biológicas
de la UNICACH | Año 5 |
| NÚMERO 2 | DICIEMBRE 2024



Valerija Vukobratovic

Presentación

Divulgar es publicar, extender, poner al alcance del público algo. CANTERA es un medio de comunicación del Instituto de Ciencias Biológicas que pretende trascender los muros universitarios y socializar el conocimiento, aquel que se aprende y genera dentro de las aulas, los laboratorios, las selvas y los bosques o el que proviene de los saberes tradicionales, que son parte del quehacer diario de la biología. CANTERA tiene como tentativa transmitir el conocimiento como a uno mismo le hubiera gustado que le contaran las cosas.

Para este número CANTERA integra once colaboraciones, seis notas son de contribución libre y representan el mosaico biológico, en la primera de ellas se relata la relevancia del Popoyote de San Cristóbal un pez de la región chiapaneca en peligro de extinción; en la segunda se cuenta cómo el fruto de una amistad de millones de años entre higos y avispas sostiene a una basta comunidad de bichos. Estudiar la composición de los tejidos de los organismos es vital para entender la naturaleza, la tercera nota nos muestra la importancia de observar la biología con ojos microscópicos. *Escherichia coli* es una bacteria bien conocida, no siempre es nociva y el siguiente escrito señala cuando sí y cuando no. En temporada navideña prolifera el llamado "síndrome del corazón festivo" de sus circunstancias y efectos es el tema de la nota cinco. En la última contribución se relata un problema emergente ambiental, la generación de los microplásticos.

En las secciones invitadas y permanentes podrás leer en el *Día a día en el ZooMAT* la historia del personaje que dio origen al Museo Zoológico "César Domínguez Flores". En *Cuéntanos tu tesis*, en esta ocasión con "Selva Lacandona: Una mirada desde los Peces" se reseña la tesis de Licenciatura pionera en el estudio de peces de la selva que a su vez marcó el camino de un connotado investigador del Instituto. En *Amasijo de arte y ciencia* se publican dos relatos "Maquinita" y "Al rescate del caballito de sombra azul" donde los protagonistas, peloteros y caballitos, son insectos bien conocidos pero mal comprendidos. Cerramos con la sección de fotografía, esta vez con un carismático pez "El Popoyote del Grijalva" pariente cercano del "Popoyote de San Cristóbal"

Esperamos que este noveno número (año 5 número 2) tenga la misma o una mejor recepción que los números anteriores.

Buena lectura
 Comité Editorial

Portada y contraportada



Las imágenes representan el lento viaje para cosechar una pelota de estiércol, obrada por un empedernido escarabajo. Este proceso, aunque desagradable para nosotros, concede un nutritivo fertilizante para el suelo, y cumple un ciclo vital para el mundo terrestre. Tras una aventura llena de obstáculos y enfrentamiento, el escarabajo pelotero crea su hogar subterráneo, que albergará pronto una nueva vida que continuará su labor de viajero, alimentando la tierra.

Esta serie de ilustraciones fueron realizadas combinando técnicas de óleo pastel sobre acuarela, y acompañan al texto "Maquinita" de Francisco Xavier Aguilar Meza.

Autor: Valeria Victoria Pérez
 (artista visual).





Contenido

Revista de divulgación científica del Instituto de Ciencias Biológicas

El Popoyote de San Cristóbal,

un pez chiapaneco en peligro de extinción

Didier Casanova Hernández
Carlos Daniel Pinacho Pinacho
Jesús Alejandro Zamora Briseño
Ernesto Velázquez Velázquez

La comunidad del higo: el fruto de una invasión solidaria

Sathya Lakshmi Álvarez Jaramillo

Ventajas y retos de la histología en las ciencias biológicas

Daniel Monter Tolentino
Guadalupe Soto Rodríguez
María de Jesús Rovirosa Hernández
Paola Belem Pensado Guevara
Daniel Hernández Baltazar

Escherichia coli:

Un miembro del microbiota intestinal

María del Carmen Girón Pérez
Ruth Ana María González Villoria
Rosa del Carmen Rocha Gracia

Síndrome del corazón festivo:

Un viaje de la fiesta al hospital

Cruz García Pacheco
María del Carmen Girón Pérez

Microplásticos: una amenaza silenciosa para la vida

Luz Ivonne Pérez Gómez
Miguel Ángel Peralta Meixueiro

Día a día en el ZooMAT

El Museo Zoológico “César Domínguez Flores”

Barbarella Álvarez Pérez
Paola Liévano Oropeza

Cuéntanos tu tesis

Selva Lacandona: Una mirada desde los peces

Ernesto Velázquez Velázquez

Amasijo de arte y ciencia

Maquinita

Francisco Xavier Aguilar Meza

Amasijo de arte y ciencia

Al rescate del caballito de sombra azul

Juan Antonio López-Díaz y Ariane Dor

Fotografía e Ilustración

El Popoyote del Grijalva

Sergio de Jesús Siliceo Abarca

CANTERA, Año 5 , número 2, agosto-diciembre de 2024, es una publicación semestral editada por el **Instituto de Ciencias Biológicas de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, UNICACH**. Libramiento norte poniente 1150, Col. Lajas Maciel; Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; Tel.: 961 617 0400, www.unicach.mx, cantera.biologia@unicach.mx. Editores responsables: Iván de la Cruz Chacón, Claudia Azucena Durán Ruiz. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo del Título: 04-2023-070413145300 otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. ISSN electrónico: en trámite.

El contenido de los artículos es responsabilidad de los autores y no refleja el punto de vista de los editores ni de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.

Se autoriza la reproducción total o parcial de los textos aquí publicados siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica de la publicación. Todo el contenido intelectual que se encuentra en la presente publicación periódica se licencia al público consumidor bajo la figura de **Creative Commons**. Esta obra se distribuye bajo una Licencia **Creative Commons Atribución-NoComercial-Compartir**



Amasijo de Arte y Ciencia

Al rescate del caballito de sombra azul

JUAN ANTONIO LÓPEZ-DÍAZ Y ARIANE DOR

En el volcán Tacaná [1], entre la neblina y las plantaciones de café, viven en una casa rústica Jade y Carlitos. Cada mañana, camino hacia la escuela, los hermanos cruzan un arroyo cristalino. Suelen detenerse a observar y a jugar con las numerosas libélulas y caballitos del diablo, especialmente los de color azul que vuelan sobre el agua o reposan sobre la vegetación a la orilla del arroyo.

Un día, Jade y Carlitos notaron que los árboles y arbustos de la orilla del arroyo habían sido cortados. En lugar de ellos, los pastos habían crecido y muy cerca de ahí, se había plantado maíz en varias parcelas. Los niños observaron a muchas libélulas grandes de color café, pero ningún caballito del diablo azul; pensaron que al regresar de la escuela los encontrarían, sin embargo, no fue así. Al día siguiente durante las clases, Jade le comentó lo que habían observado a la maestra. La maestra, que era bióloga, les dijo que quizás se debía a que algunos tipos de libélulas y caballitos del diablo no se encuentran en el mismo sitio todo el año.

Un día, la clase fue de excursión al arroyo. La maestra quedó impactada al observar que en esa zona había ocurrido un cambio importante en la vegetación ribereña. Entonces recordó lo que Jade y Carlitos le habían platicado y comprendió que esto podría estar relacionado con la desaparición de los caballitos del diablo azules. Por lo tanto, para encontrar las causas, se puso a investigar. Al día siguiente, la profesora llevó a los niños a la biblioteca y les mostró un libro sobre insectos (Figura 1), Jade y Carlitos sorprendidos observaron que en una de las páginas estaba ¡el dibujo de un caballito del diablo azul!



- ¡Mira, Jade; es el mismo que encontramos en el arroyo, lo reconozco por las manchitas negras que tiene en las alas! - dijo Carlitos mientras señalaba la ilustración.

- Es conocido como... ¡Caballito de sombra azul! ... y habita en los arroyos al interior de los bosques con mucha sombra - leyó Jade.

- Como verán niños, estos animales pertenecen a un grupo de insectos acuáticos agrupados dentro del orden Odonata, en donde podemos encontrar a dos tipos. Las libélulas tienen un cuerpo robusto y grande, sus ojos ocupan la mayor parte de la cabeza, cuando están en reposo, mantienen sus alas extendidas horizontalmente y tienen un vuelo rápido. Mientras que los caballitos del diablo tienen un cuerpo delgado y pequeño, sus ojos ocupan una menor parte en la cabeza, cuando están en reposo mantienen sus alas juntas y verticales y tienen un vuelo lento (Figura 2) [2].

- ¿Ustedes ya conocían a estos pequeños animales? - preguntó la maestra.

- Sí, nosotros les decimos "avioncitos". Les encontramos volando cerca de ríos y pozos aquí en nuestro ejido - dijo Carlitos.

Figura 1. Clase en la biblioteca escolar. Autor: Juan Antonio López Díaz. Técnica: estilógrafo y lápices de colores sobre papel.



- Así es Carlitos, estos insectos viven y se reproducen en los cuerpos de agua. Cuando son larvas, viven mucho tiempo dentro del agua y cuando son adultos, viven entre la tierra y el aire - agregó la maestra.

En el libro también se mencionaba la importancia de la vegetación ribereña en la vida de los caballitos del diablo, una gran cantidad de este tipo de vegetación en los cuerpos de agua favorece su presencia, aunque no afecta la vida de las libélulas.

- Las libélulas cafés que ahora son muy numerosas sobre el arroyo, necesitan la luz del sol para calentarse debido a que tienen un cuerpo más grande, por ello prefieren lugares abiertos o con muy poca vegetación. Mientras que los caballitos del diablo azules, al poseer un cuerpo pequeño, necesitan lugares con sombra que ofrece la vegetación ribereña debido a que su temperatura incrementa rápidamente con la luz; además, estas plantas representan refugios contra depredadores, les permiten descansar durante la noche y, en el caso de las hembras, utilizan a las plantas acuáticas para depositar sus huevos [3] - comentó la maestra.

- ¡Ah!, ¿por eso hay menos caballitos de sombra azules en el arroyo, maestra? - preguntó Jade.

- ¡Exacto! Esto nos sugiere que su hogar ha sido transformado por la falta de árboles que ofrecen sombra - respondió la maestra.

- Por eso las libélulas cafés aprovecharon para vivir ahí - comentó Carlitos.

- ¿Qué podríamos hacer para que los caballitos de sombra azules regresen al arroyo? -preguntó Jade.

- Pues fácil, ¡sembrar más árboles! - dijo Carlitos.

- ¡Perfecto, niños! me parece que hemos comprendido cómo podríamos ayudar a que regresen estos insectos a su hogar - agregó la maestra.

- Pero...esto no podemos hacerlo solos... ¡Hay que decirles a todos los habitantes del ejido para que nos ayuden! - comentó un compañero.

- ¡Así es, niños! ¿Qué les parece si hacemos una obra de teatro guiñol, la presentamos a la asamblea general y pedimos su apoyo para reforestar? - preguntó la maestra.

- ¡Sí!, respondieron los alumnos muy entusiasmados.

Y es así como Jade, Carlitos y los demás alumnos crearon personajes como la libélula café, el caballito de sombra azul, una pequeña familia, una bióloga, así como otros animales y plantas del arroyo. Con ayuda de la maestra escribieron el guión y ensayaron su obra.

El día de la presentación, las niñas y niños estaban muy nerviosos, pero al ver que llegaban sus familiares, se alegraron. También, asistieron muchos pobladores para ver la obra de teatro. Después, la maestra y la asamblea platicaron acerca de la importancia de la reforestación y del uso de plantas nativas de la región que son el hogar de muchos animales y evitan que las orillas de los arroyos se derrumben. Al final de esta charla, Jade, Carlitos y sus amigos pidieron a su ejido el apoyo para realizar la reforestación.

Desde entonces, los pobladores han sembrado muchos árboles nativos cerca del arroyo y los cuidan. El cultivo de maíz se hace en áreas alejadas de los arroyos, además se han sembrado árboles frutales y café de sombra, que sirven como alimento para las

Figura 2. Libélula (izquierda) y caballito del diablo (derecha) en reposo. Autor: Juan Antonio López Díaz. Técnica: Estilógrafo y lápices de colores sobre papel.



familias que viven en el volcán. Ahora Jade y Carlitos observan cómo regresan al arroyo muchos avioncitos de diferentes formas, tamaños y colores, incluyendo al caballito de sombra azul (Figura 3).

G L O S A R I O

Depredador: Animal que necesita cazar a otros animales de distinta especie para su subsistencia (Real Academia Española, RAE).

Larva: Animal en estado de desarrollo, que ha salido del huevo y es capaz de nutrirse por sí mismo, pero no ha adquirido la forma y organización propia de los adultos de su especie (RAE).

Odonata: Orden de insectos que tienen grandes ojos compuestos, abdomen largo y fino, dos pares de alas membranosas y transparentes, y es depredador. P. ej. libélulas y caballitos del diablo (RAE).

Tacaná: Significa “Casa del Fuego” en lengua mam. Un estratovolcán ubicado en la frontera de México y Guatemala.

Vegetación ribereña: Árboles, arbustos y hierbas acuáticas, semiacuáticas o terrestres que se desarrollan en la ribera de un río o lago.

PARA CONOCER MÁS

[¹] Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). (2017). Plan de Manejo Integral del Volcán Tacaná y su Zona de Influencia en México y Guatemala.

[²] Corbet, P. (1999). Dragonflies: Behaviour and ecology of Odonata. Comstock.

[³] Brito, J. P., Carvalho, F. G., & Juen, L. (2021). Response of the Zygopteran Community (Odonata: Insecta) to Change in Environmental Integrity Driven by Urbanization in Eastern Amazonian Streams. *Ecologies*, 2(1), 150-163. <https://doi.org/10.3390/ecologies2010008>

Figura 3. Caballito del diablo azul volando en la vegetación ribereña recuperada. Autor: Juan Antonio López Díaz. Técnica: Acuarela sobre Fabriano.

D E L O S A U T O R E S

Biól. Juan Antonio López Díaz.¹ juan.lopez@posgrado.ecosur.mx

Dra. Ariane Liliane Jeanne Dor Roques.² ador@ecosur.mx
¹Programa de Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural, El Colegio de la Frontera Sur - Unidad San Cristóbal.

²Investigadora por México del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnología, comisionada en El Colegio de la Frontera Sur - Unidad Tapachula.



DIRECTORIO DEL INSTITUTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Dra. Alma Gabriela Verdugo Valdez

DIRECTORA DEL INSTITUTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Dr. Miguel Ángel Peralta Meixueiro

COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO DEL INSTITUTO
DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Mtro. Carlos Alberto Gellida Esquinca

SECRETARIO ACADÉMICO DEL INSTITUTO
DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Dr. José Antonio de Fuentes Vicente

COORDINADOR DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS EN BIODIVERSIDAD Y
CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS TROPICALES

C.P. Fernando Morales Gómez

SECRETARIO ADMINISTRATIVO

Dra. Maria Silvia Sánchez Cortés

MAESTRÍA EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS Y QUÍMICAS

Dra. Dulce María Gómez Pozo

COORDINADORA DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

Dr. Miguel Ángel Peralta Meixueiro

COORDINADOR DEL DOCTORADO EN CIENCIAS EN BIODIVERSIDAD
Y CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS TROPICALES

Dr. Francisco Javier Toledo Solís

COORDINADOR DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA MARINA
Y MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS

COMITÉ ORGANIZADOR DE CANTERA

COMITÉ EDITORIAL

Iván de la Cruz Chacón

Claudia Azucena Durán Ruiz

Noé Jiménez Lang

Antonio Durán Ruiz. Revisor de estilo

Sergio Siliceo Abarca. Fotógrafo

Fridali García Islas. Ilustradora

COMITÉ TÉCNICO DE EDICIÓN

Dr. Noé Martín Zenteno Ocampo

Mtro. Salvador López Hernández

Departamento de Procesos Editoriales
de la UNICACH

APOYO INSTITUCIONAL

CONSEJO EDITORIAL DEL INSTITUTO
DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Dra. Alma Gabriela Verdugo Valdez

Directora

M.en C. Carlos Gellida Esquinca

Secretario Académico

Dra. Lorena Luna Cazáres

Dr. Felipe de Jesús Reyes Escutia

Dr. Jesús Manuel López Vila

REVISORES TÉCNICOS

Biol. Sergio Siliceo Abarca

Dr. Iván de la Cruz Chacón

Dra. Marisol Castro Moreno

Dra. Claudia Azucena Durán Ruiz

