

CIENCIA MÁS TECNOLOGÍA

4 de noviembre de 2020 - Año 5, n.º 61



EL MANEJO DE LA FAUNA SILVESTRE EN CAUTIVERIO



Los animales que nacen en cautiverio están destinados a vivir el resto de su vida en un medio artificial. Foto: archivo ODI.

Fauna silvestre en cautiverio: un mal innecesario

Ya sea que se trate de especies silvestres exóticas o nativas, su manejo en cautiverio conlleva una gran responsabilidad humana para garantizar el bienestar de los animales.

Patricia Blanco Picado
patricia.blancopicado@ucr.ac.cr

En los años ochenta, el narcotraficante Pablo Escobar importó para su zoológico privado tres o cuatro hipopótamos de Estados Unidos. Hoy, cuatro décadas después, las autoridades de Colombia calculan que en el país hay —fuera de control— entre 65 y 80 ejemplares de esta especie nativa de África.

Cuando Escobar murió en 1993, su hacienda quedó en ruinas y hubo que buscarles refugio a algunos de los animales exóticos que el capo de la cocaína mantenía en cautiverio. Sin embargo, ningún zoológico colombiano quiso hacerse cargo de los hipopótamos, que pueden llegar a pesar hasta tres toneladas y son muy agresivos.

En el mundo se han documentado varios casos de especies exóticas invasoras que, como los hipopótamos, pueden llegar a desequilibrar ecosistemas enteros. Estos intrusos se convierten en verdaderas plagas, consumen presas que carecen de defensas contra ellos o desplazan a los competidores nativos. La mayoría son introducidos por el ser humano.

En Costa Rica, las poblaciones del Caribe sur lidian desde hace más de diez años con la invasión del pez león (*Pterois volitans*), originario del océano Índico y famoso por sus voraces hábitos alimenticios. Su presencia significa una amenaza para las especies marinas de valor comercial que habitan las costas de Limón, como las langostas, camarones y pargos.

Recientemente, el debate público sobre la reproducción y existencia de más de 300 animales exóticos en un sitio de exhibición en Liberia, Guanacaste, despertó el interés de algunos sectores, que se preocuparon por el manejo y los riesgos que implica la tenencia de especies foráneas.

Especialistas de distintas ramas de la biología y la medicina veterinaria, de la Universidad de Costa Rica (UCR) y de la Universidad Nacional (UNA), advirtieron en

un conversatorio digital que las especies exóticas constituyen un gran riesgo para la conservación de la biodiversidad nativa.

Costa Rica, un país que vive del ecoturismo, debe enfocarse en el cuidado de las especies nativas, pues son estas a las cuales los turistas extranjeros vienen a observar. Además, muchas de ellas se encuentran en peligro de extinción. Para asegurar la supervivencia de sus poblaciones, es prioritario proteger sus hábitats naturales.

Bienestar animal

En el mundo, cada vez hay más voces que desaprueban el encierro de animales silvestres en zoológicos u otros sitios, con fines comerciales y de exhibición.

Gilbert Alvarado Barboza, profesor de la Escuela de Biología de la UCR, considera que la práctica de utilizar a los animales como objetos de exhibición debe quedar en el pasado, debido a los efectos que esto les provoca.

“La época de entretenimiento y de los *selfies* con animales debe dejar de existir”, insistió el investigador.

Según los científicos, deben imperar el bienestar y el respeto al animal como individuo. El concepto moderno de bienestar define una serie de condiciones para alcanzar un estado satisfactorio (véase el recuadro).

 **Especies nativas: son todas aquellas que viven de forma natural dentro de nuestro territorio.**

Al respecto, falta aún mucha educación para que los humanos aprendamos a comportarnos cuando estamos frente a un animal, desde saber que no hay que alimentarlo hasta darle su espacio.

La vida en cautiverio provoca un cambio en el comportamiento natural de los animales, pues el medio artificial los priva de ciertas estrategias para reproducirse o, incluso, de aprender de sus progenitores cómo sobrevivir.

“Las especies de forma natural, en su medio silvestre, pueden escoger su pareja, como hacemos los seres humanos.



Los turistas extranjeros vienen a Costa Rica a observar especies silvestres nativas y no a especies exóticas. Por lo tanto, se debe priorizar en la protección de nuestros animales y sus hábitats. Foto: Laura Rodríguez.

Hay una serie de cortejos y de comportamientos alrededor de la reproducción, que en el cautiverio muchas veces se tienen que privar”, expresó Laura Porras Murillo, bióloga del Instituto Internacional en Conservación y Manejo de Vida Silvestre (Icomvis), de la UNA.

No obstante, es necesaria la existencia de centros de manejo de fauna silvestre creados con propósitos de conservación *ex situ* (fuera de su ambiente natural) o para el rescate de animales, que de lo contrario morirían.

Especies exóticas: su rango de distribución se encuentra fuera de nuestras fronteras.

“La reproducción debe hacerse con objetivos muy claros, debe haber estudios que la justifiquen y un programa muy bien estructurado con profesionales que lo manejen”, detalló Porras.

Los sitios de manejo tienen que cumplir ciertos lineamientos establecidos en la legislación nacional e internacional para brindar la mejor calidad de vida a los animales. Por ejemplo, criterios de alimentación, medicina preventiva y, en general, el personal capacitado para poder atender de forma adecuada a esos animales.

En la realidad no ocurre así. Hay lugares con un buen manejo y otros que funcionan sin un propósito definido. Por lo tanto, le corresponde al Estado y a sus entes técnicos establecer protocolos estandarizados para el trato de los animales en cautiverio en todo el país.

Asimismo, urge poner límites a los centros que exhiben especies exóticas, pues de lo contrario la situación se puede salir

de las manos, como sucedió en Colombia. Esto no implica que haya que sacrificar a los animales, enfatizaron los expertos.

Delicado manejo

El trato de especies en cautiverio constituye una responsabilidad compleja que abarca muchas aristas, más aún si se trata de especies exóticas.

Lo primero que hay que tener en cuenta es que los animales fuera de su ambiente natural no pueden realizar las funciones para las cuales han evolucionado por millones de años. Entre ellas, la dispersión de polen o semillas, el control de plagas y enfermedades, y mantener el equilibrio de los ecosistemas, entre otros.

Por lo tanto, el ambiente artificial que se genera en el cautiverio no contribuye a perpetuar las especies en el tiempo, como se ha demostrado científicamente.

“Los animales que han permanecido en cautiverio por muchos años o toda su vida tienen dificultades cognitivas que no les permiten la adaptación exitosa en la vida silvestre”, indicó la médica veterinaria Marta Cordero Salas, regente del Centro de Rescate Las Pumas, ubicado en Cañas, Guanacaste.

Un segundo aspecto muy importante para considerar es que la falta de relación de los individuos en cautiverio con otros de su especie les produce depresión y estrés, lo cual los debilita y hace que se enfermen e, incluso, mueran.

Además, desde el punto de vista genético, la reproducción de fauna silvestre en cautiverio se tiene que realizar con mucho cuidado, ya que podría haber endogamia o reproducción entre animales emparentados entre sí. Esto, a lo largo de muchas generaciones, provoca defectos y enfermedades.

Como lo señaló la bióloga de la UNA, aún en aquellos casos en los que se desea repoblar a un grupo que está disminuyendo, se deben tener criterios científicos para escoger a ciertos individuos. Por ejemplo, saber de dónde provienen, cuál es su estado de salud y su procedencia genética, aspectos que muchas veces es difícil determinar.

Gustavo Gutiérrez Espeleta, especialista en genética de la Escuela de Biología, de la UCR, remarcó que “el argumento de reproducir en cautiverio para evitar la extinción no es cierto. Eso no contribuye a la supervivencia de las especies, porque se están reproduciendo entre pocos individuos, y eso implica un deterioro de su genética a futuro”. ■

Bienestar animal

Es el estado físico y mental de un animal en relación con las condiciones en las que vive y muere.

Este concepto incluye las cinco libertades, enunciadas en 1965, y son responsabilidad de los seres humanos.

Según esas libertades, los animales tienen derecho de vivir:

- Libres de hambre, sed y desnutrición.
- Libres de temor y angustia.
- Libres de molestias físicas y térmicas.
- Libres de dolor, lesión y enfermedad.
- Libres de manifestar su comportamiento natural.

Fuente: Organización Mundial de Sanidad Animal.



Los fármacos podrían representar una de las principales amenazas para el medio ambiente. Por eso, el Centro de Investigación en Contaminación Ambiental de la UCR lidera un proyecto que investiga la ocurrencia y ecotoxicidad de estas sustancias. Foto: Karla Richmond.

La peligrosidad de los fármacos para el ambiente

Algunos medicamentos psiquiátricos, antihistamínicos y reguladores de grasas representan un riesgo para la naturaleza.

Valeria García Bravo
valeria.garcia@ucr.ac.cr

Los medicamentos son aliados de la salud, pues tratan síntomas y enfermedades. Probablemente, en la coyuntura actual de pandemia, seamos más conscientes de su importancia en la vida cotidiana.

Sin embargo, como cualquier producto que se ingiere, el cuerpo debe desechar los fármacos en algún momento y, por medio de las aguas residuales, terminan expuestos al medio ambiente. Lo mismo ocurre con los medicamentos vencidos que se desecharon en el basurero o por las tuberías.

Por esta razón, investigadores de la Universidad de Costa Rica (UCR) analizaron los compuestos farmacéuticos más peligrosos para el medio ambiente. El proyecto

en el cual se efectúan tales estudios se llama “CEmerge – Contaminantes emergentes: monitoreo y diseño de estrategias para la mitigación de su impacto ambiental” y es liderado por el Centro de Investigación en Contaminación Ambiental (CICA).

Según expresó el coordinador del proyecto, el microbiólogo Carlos Rodríguez Rodríguez, la población costarricense no está muy familiarizada con los contaminantes emergentes. De manera que surge la necesidad de estudiar la presencia de compuestos químicos potencialmente peligrosos —como es el caso de los fármacos— para los microorganismos que están en contacto con aguas residuales del país.

Asimismo, los microplásticos o productos de cuidado personal (como bloqueadores o maquillaje) también se denominan contaminantes emergentes, pues su vertido en el agua puede suponer un grave problema ambiental. A la fecha, tales artículos casi no han sido investigados o regulados.

“Este es un primer acercamiento a nivel regional para detectar fármacos en el ambiente. Pero si pensamos en la cantidad

de compuestos que se utilizan podemos estar hablando de varios cientos, tal vez miles, porque hay mucha variedad. Hay antibióticos, analgésicos, psiquiátricos, reguladores de lípidos, etc.”, comentó el Dr. Rodríguez.

“Ocurrencia de fármacos, evaluación de peligrosidad y ecotoxicológica en plantas de tratamiento de aguas residuales en Costa Rica” es el nombre del primer artículo publicado en la revista *Science of the Total Environment*. El estudio plasmado en dicho documento se concentra en muestras de 11 plantas de tratamiento de aguas residuales de origen doméstico, industrial, hospitalario y de rellenos sanitarios.

“Los fármacos de consumo humano son contaminantes ambientales de gran importancia. Por eso, la gente no debería tirar pastillas sin usar o vencidas y tampoco sobredosificarse con ellas”, señaló Rodríguez.

Las principales consecuencias de que estas sustancias sean liberadas al medio ambiente implican un desequilibrio, pues pueden provocar alteraciones en las comunidades de microorganismos, tanto acuáticas como terrestres.

Amenaza presente

“Uno no puede hablar de que hay una problemática si no hay números que lo demuestren”, indicó Rodríguez.

Para realizar dicho estudio, lo primero que se hizo fue desarrollar una metodología analítica para cuantificar fármacos en aguas de plantas de tratamiento residual de San José, Alajuela, Heredia, Cartago, Puntarenas y Limón.

La ecotoxicología estudia el efecto de compuestos químicos tóxicos en los ecosistemas naturales.

El método permite cuantificar 70 fármacos en muestras de agua, por medio de una tecnología conocida como multiresidual. Esto significa que, a partir del procesamiento de una única muestra, el método puede detectar esos 70 productos de una sola vez.



La costumbre de desechar los medicamentos en el basurero o en las tuberías es una de las principales razones por las que estos contaminantes terminan en la naturaleza. Foto: Karla Richmond.

“Cada uno va a generar una señal en los equipos. Es una metodología que se cuantifica por medio de cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas. La implementación analítica de este método nos llevó un año”, comentó el investigador.

De los 70 fármacos, solo 33 fueron detectados en las aguas residuales analizadas. Estas 33 moléculas se pueden dividir en distintos grupos terapéuticos. Entre ellos, antibióticos, analgésicos antiinflamatorios no esteroideos (AINE), fármacos psiquiátricos, estimulantes del sistema nervioso central (SNC), reguladores de grasas y otros.

No obstante, las variaciones de esos compuestos principales pueden depender del origen del agua residual, ya que no es lo mismo una planta de tratamiento de aguas domésticas que una de origen hospitalario. Asimismo, la frecuencia de la identificación de estos no fue la misma en las muestras del agua previo al tratamiento que posterior a él.

De manera que, antes de que el agua pasara por las plantas de tratamiento, las sustancias encontradas con mayor frecuencia fueron, de mayor a menor, la 1,7-dimetilxantina (producto de transformación de la cafeína), cafeína y los analgésicos acetaminofén, naproxeno e ibuprofeno.

Luego del tratamiento de las aguas residuales, se hallaron 30 de los compuestos. En este caso, los más frecuentes fueron la cafeína, naproxeno y gemfibrozil (regulador de grasas), seguidos por el ibuprofeno y el 1,7-dimetilxantina.

“Los resultados que tengamos a la salida de la planta son los más importantes, porque después de ahí van a quedar expuestos en el ambiente”, enfatizó el microbiólogo.

Este es el primer monitoreo cuantitativo de fármacos en plantas de tratamiento de aguas residuales en Centroamérica.

Riesgo ocurrente

La investigación efectuada presenta un aspecto novedoso: la determinación del cociente de peligrosidad. Este indicador permite estimar cuáles son los compuestos más peligrosos desde el punto de vista ambiental, ya que —como señaló Rodríguez— no necesariamente la sustancia que se encontró con más frecuencia va ser la más dañina.

De hecho, los fármacos que representan la mayor peligrosidad para el ambiente después del tratamiento residual son la risperidona (psiquiátrico), difenhidramina (antihistamínico), lovastatina (regulador de grasas) y fluoxetina (psiquiátrico).

“Uno esperaría que los compuestos del agua tratada se diluyan al ser liberados al ambiente y que su peligrosidad disminuya, esto dependería de su concentración. Sin

embargo, el índice de peligrosidad se determina al considerar la ecotoxicología, que valora el riesgo de las sustancias de causar daño a los organismos del ecosistema”, agregó el especialista.

Si bien es cierto, se pueden identificar compuestos de alta peligrosidad, pero sus efectos en el ambiente son difíciles de predecir. Las consecuencias dependen de complejas interacciones entre todos los fármacos y otros compuestos tóxicos presentes en las aguas residuales o en los cuerpos de agua.

“En términos generales, se han observado alteraciones en la capacidad reproductiva, así como una afectación en el crecimiento de los organismos (plantas y otros). Además, en el caso particular de los antibióticos, siempre existe el potencial riesgo de la generación y distribución de genes de resistencia a antibióticos en el ambiente”, comentó el Dr. Rodríguez.

Contribución ambiental

Esta investigación forma parte de un proyecto premiado en el 2017 con fondos del Espacio Universitario de Estudios Avanzados (Ucrea) de la UCR, el cual promueve la investigación multidisciplinaria e innovadora. Consta de cinco etapas de implementación, de las cuales las dos primeras, correspondientes al desarrollo de la metodología analítica y al monitoreo de las fuentes potenciales de contaminación en el país, ya se ejecutaron.

En la tercera etapa, se diseñan estrategias enfocadas en la degradación biológica y fisicoquímica de los residuos de fármacos, ya sea, por medio de microorganismos o de procesos de oxidación avanzada. Actualmente, se efectúa la cuarta fase, que consiste en una evaluación ecotoxicológica para estimar el riesgo real de los efluentes monitoreados y la eficiencia de las estrategias de remediación diseñadas.

“En esta fase queremos comprobar si los procesos de degradación son capaces de disminuir la toxicidad de la muestra original, porque de nada vale eliminar la toxicidad de un compuesto si al final se genera un residuo más tóxico”, expresó Rodríguez.

Por último, se realizaron capacitaciones para implementar buenas prácticas en fincas de producción animal porcina (en Moravia y Coronado) y lechera (en Turrialba y zonas aledañas), gracias a que también se estudiaron aguas residuales ganaderas. Los resultados de los análisis serán publicados en los próximos meses.

En la investigación también colaboran el Instituto de Investigación en Educación (INIE), la Escuela de Trabajo Social, la Escuela de Ingeniería Química y la Estación Experimental de Ganado Lechero Alfredo Volio Mata de la UCR. Igualmente, la Escuela de Ingeniería Química de la Universidad Autónoma de Barcelona y el Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Barcelona, en España, apoyan la iniciativa. ■

Continúa en la página 6



Foto: Karla Richmond.

Monitoreo de fármacos en aguas residuales*

¿Qué?

-Proyecto CEMerge → Contaminantes emergentes: monitoreo y diseño de estrategias para la mitigación de su impacto ambiental.

-Liderado por el Centro de Investigación en Contaminación Ambiental (CICA) de la UCR.

-Valora la ocurrencia, la peligrosidad y la ecotoxicidad de los compuestos farmacéuticos presentes en aguas residuales del país.

¿Dónde?

-En 11 plantas de tratamiento de aguas residuales en San José, Heredia, Alajuela, Cartago, Puntarenas y Limón.

-Las aguas residuales son de origen doméstico, industrial, hospitalario y de vertederos.

¿Por qué?

-Los fármacos son contaminantes emergentes, cuyo desecho puede suponer un problema sanitario y ambiental.

-La mayoría de la población costarricense desconoce esta problemática.

-Se debe generar conciencia de que los fármacos no se pueden desechar en el basurero o en desagües.

¿Para qué?

-Los datos recolectados pueden influir en la toma de decisiones respecto a la mejora de la infraestructura de las plantas de tratamiento de aguas residuales en el país.

-Identificar los fármacos de mayor peligrosidad ambiental para ser potencialmente incluidos en la reglamentación de vertido de aguas en ecosistemas acuáticos.

*Correspondiente a la primera investigación publicada del proyecto CEMerge.
Fuente: Dr. Carlos Rodríguez Rodríguez, coordinador e investigador del CICA-UCR.

Fármacos más peligrosos para el medio ambiente

De mayor a menor, estos son los compuestos químicos más peligrosos para el medio ambiente. Se encontraron en aguas residuales del país, posterior a su paso por las plantas de tratamiento, según la primera publicación del proyecto CEMerge.

1. Risperidona: antipsicótico. Generalmente, se utiliza para tratar la esquizofrenia y el trastorno bipolar.

2. Difenhidramina: antihistamínicos. Sirven para controlar las alergias.

3. Lovastatina: regulador de grasas, como el colesterol.

4. Fluoxetina: de uso psiquiátrico en trastornos obsesivos compulsivos, la depresión y ataques de pánico, entre otros.

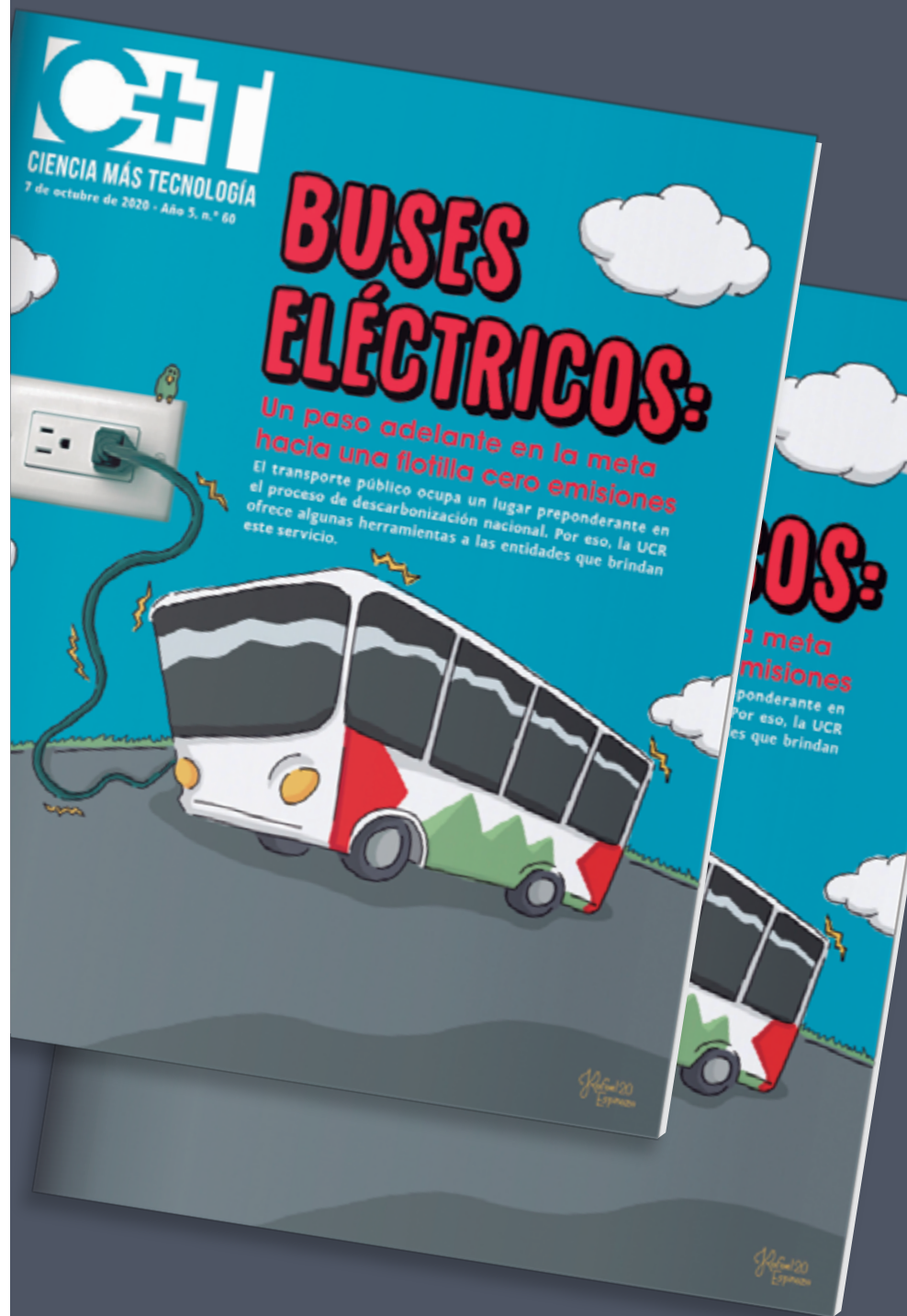
5. Trimetoprima: antibiótico, principalmente contra las infecciones urinarias.



¡Llegamos a la publicación número 60!
¡Celebre con nosotros!

CIENCIA MÁS TECNOLOGÍA

C+T es un suplemento de la Oficina de Divulgación e Información (ODI). Compartimos el conocimiento relevante sobre los avances de la ciencia y la tecnología.



Búsqúenos en la edición impresa del Semanario Universidad la primera semana de cada mes. En Internet estamos en:
<https://issuu.com/ct.ucr>
www.ucr.ac.cr

UCR



El libro de texto infantil *Historia de Itsó* tiene como objetivo que los niños y las niñas cabécares puedan iniciarse en la lectura, por medio de un texto referente a su propia cultura. Foto: Laura Rodríguez Rodríguez.

La lengua cabécar se dinamiza con nuevos textos



Tras diez años de investigación y de trabajo conjunto entre la academia y la comunidad indígena de Chirripó, se concretó la publicación de dos obras educativas.

Andrea Méndez Montero
andrea.mendezmontero@ucr.ac.cr

Un diccionario y un libro de texto infantil fueron publicados por la Sede del Atlántico de la Universidad de Costa Rica (UCR) con el objetivo de fortalecer los procesos de enseñanza de la lengua cabécar en el territorio indígena de Chirripó, localizado entre las provincias de Cartago y Limón.

El académico Guillermo González Campos, coautor de las obras, inició su acercamiento con esta comunidad hace más de diez años y, mediante el desarrollo de un diagnóstico, determinó que “los

indígenas cabécares no sabían escribir en su propia lengua”.

El rescate de la escritura del idioma se vuelve trascendental al considerar que, según el Censo Nacional del año 2000, cerca del 85 % de los cabécares distribuidos en ocho localidades del país habla con fluidez su idioma y la cifra asciende al 96 % en la zona de Chirripó.

El investigador asegura que la inadecuada socialización del alfabeto español con los diversos pueblos indígenas generó que, como ocurre con los cabécares, estas poblaciones carezcan de una escritura coherente desde el punto de vista ortográfico.

Los resultados del diagnóstico motivaron que el propio pueblo cabécar le solicitara a González la elaboración de un diccionario, que les permitiera contar con una referencia formal para la escritura y enseñanza de su idioma.

El investigador inició un proceso de trabajo junto con el indígena cabécar y coautor de los textos, Freddy Obando

Martínez. De esta unión de saberes surgieron dos nuevas obras, propuestas como herramientas pedagógicas para los docentes en el territorio indígena.

“Este diccionario es muy importante para nosotros en Chirripó, porque nuestros maestros no saben cómo se escriben y se pronuncian las palabras en cabécar. A los maestros les gustó mucho, es un gran apoyo para ellos en la escuela”, explicó Obando.

Cultura y tradición oral

Además de recopilar aspectos léxicos, el diccionario incorpora una serie de apartados enciclopédicos que intentan sintetizar aspectos relevantes de la cultura de esta comunidad. Por ejemplo, relatos y tradiciones orales, formas de curación tradicional y la función social de algunos rituales.

Según Obando, las nuevas generaciones enfrentan diversas limitaciones para apropiarse de su historia y sus tradiciones, pues reciben sus clases en idioma español

y, a lo interno de los hogares, se carece de suficientes espacios para promover la cultura autóctona.

A partir de las breves referencias culturales que incluye el diccionario, González y Martínez se proponen despertar la curiosidad en los niños y niñas sobre las temáticas planteadas. El fin es que acudan a las personas mayores de la comunidad para ampliar la información.

Al diccionario impreso se sumará una versión web para colocar el contenido y ponerlo a disposición de otros públicos interesados en el idioma cabécar. Al mismo tiempo, se pretende avanzar hacia la accesibilidad digital de los indígenas.

“Imprimimos diccionarios porque las condiciones actuales de la población lo hacen necesario, pero esta situación no va a permanecer toda la vida. Por eso, tratamos de adelantar la creación de una plataforma web, que además le va a servir al público en general”, explicó González.

Continúa en la página 8



El indígena cabécar Freddy Obando Martínez y el investigador Guillermo González, de la Sede del Atlántico, son los autores de ambas obras. Foto: cortesía de Guillermo González.

Esta iniciativa motivó también el desarrollo de un teclado predictivo para teléfono celular, el cual corresponde al dispositivo tecnológico de mayor acceso entre la población cabécar. Por tanto, la implementación de este proyecto facilitaría la apropiación del idioma entre los diversos grupos etarios.

El teclado para celular es desarrollado mediante un trabajo colaborativo con el especialista en lingüística computacional, Rolando Coto, y la estudiante Victoria Quint, ambos vinculados al Dartmouth College de Nuevo Hampshire, en Estados Unidos.

Un libro de calidad

Además del diccionario, la Sede del Atlántico de la UCR concretó también la publicación de la *Historia de Itsó*. Esta obra bilingüe narra, en cabécar y español, una serie de acontecimientos que involucran a Itsó, un ser emblemático de la literatura oral cabécar.

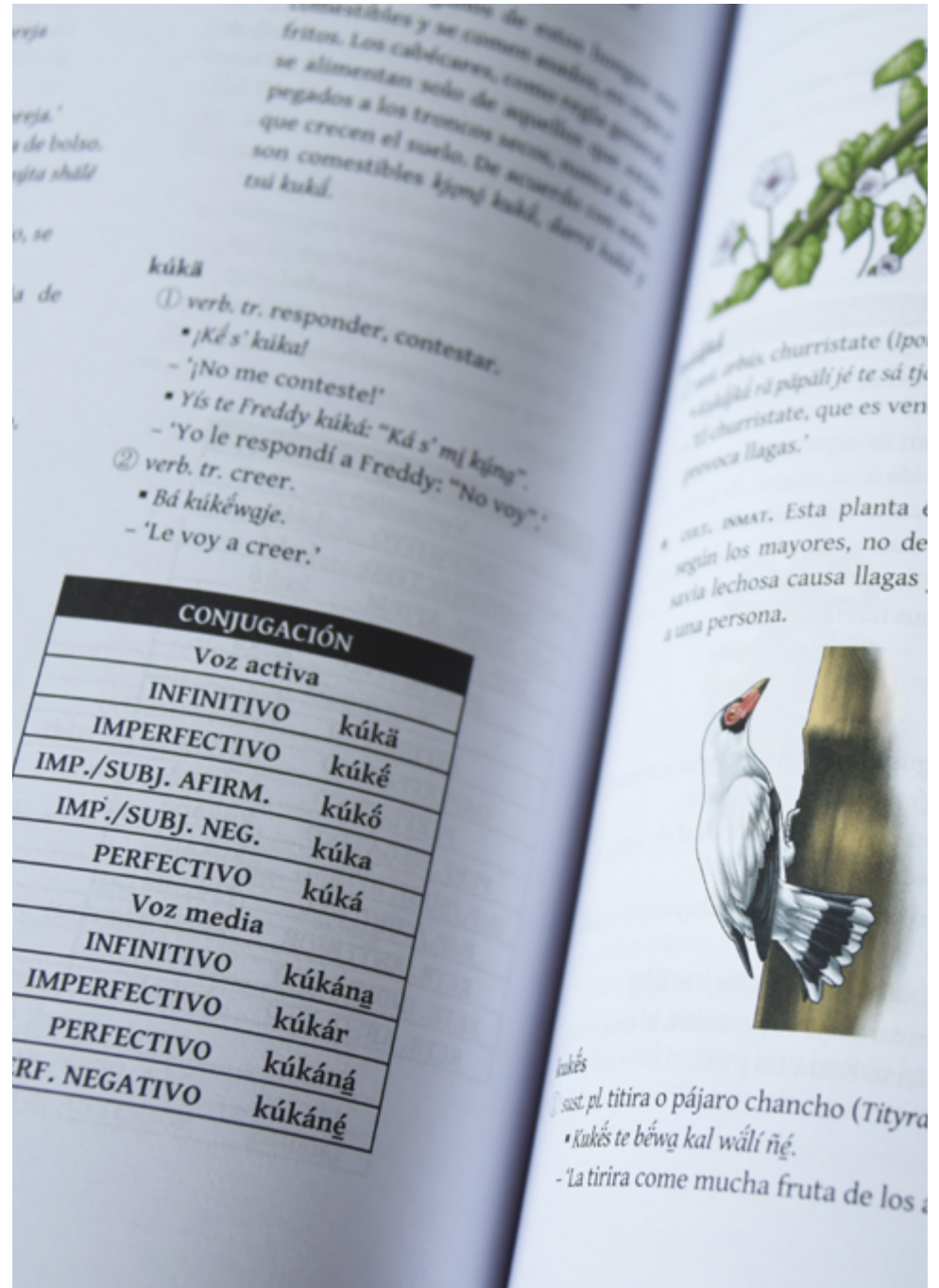
Según esta cultura indígena, Itsó es un personaje maligno conocido por haberse comido a la madre de los S'rikéwá, los Niños Huracanes. Ese acto provocó la furia y venganza de Tala Yaké, el padre de los afectados.

El libro, impreso a todo color, fue ilustrado por el profesor de la carrera de Diseño Gráfico de la Sede del Atlántico, Arturo Peña Hurtado, con un cercano acompañamiento cultural por parte de Obando.


Al igual que el diccionario, esta obra será entregada sin costo a la comunidad indígena de Chirripó, cuando las condiciones sanitarias lo permitan. El objetivo es que la población más joven pueda iniciarse en la lectura, por medio de un texto referente a su propia cultura.

“Las personas van a las librerías a comprar libros para niños y tienen anaqueles enormes para escoger, eso es un privilegio. Un cabécar no tiene esa opción. Esta puede ser una obra sencilla, pero permite dotar a esta población de un material de alta calidad para iniciar sus procesos de lectoescritura, porque eso merecen los niños cabécares”, enfatizó González.

La UCR financió la publicación del diccionario. El texto *Historia de Itsó* ganó la IX Convocatoria de Becas para el Fomento de las Artes Literarias, del Ministerio de Cultura. Por tanto, su publicación fue posible mediante un apoyo económico del Colegio de Costa Rica. ■



Además de recopilar aspectos léxicos, el diccionario incorpora una serie de apartados enciclopédicos que intentan sintetizar temáticas relevantes de la cultura cabécar. Foto: Laura Rodríguez Rodríguez.




Adquisición de las obras

El diccionario solo será distribuido entre la población indígena de Chirripó. Sin embargo, ya se trabaja en el desarrollo de una versión web que permitirá facilitar la información a otros públicos interesados en el idioma cabécar.

Por su parte, el texto infantil *Historia de Itsó* puede ser adquirido por el público en general. Para ello, deben comunicarse con el autor Guillermo González Campos al correo guillermo.gonzalezcampos@ucr.ac.cr.