



MIRANDO AL SUR

❖ El frijol se originó y domesticó en América Latina con dos orígenes geográficos: Mesoamérica y los Andes, y sigue siendo una de las principales fuentes de proteínas vegetales. Hay registros de semillas cultivadas de *Phaseolus vulgaris* de hace 3,000 años.

❖ En el sur-sureste de México se incluyen 5 de los 10 estados con mayores índices de obesidad: Yucatán, Campeche, Tabasco, Oaxaca y Quintana Roo. Este padecimiento no se liga necesariamente al excesivo consumo de alimentos, sino a su tipo.

❖ El frijol ocupó el tercer lugar de superficie sembrada en México en 2012. Uno de los principales estados productores está en la frontera sur: Chiapas; el resto se ubican hacia el norte: Zacatecas, Coahuila, Sinaloa, Durango y Nayarit.

❖ En el norte de México, las condiciones ambientales limitan la temporada de producción de quelites, mientras que en el sur es más fácil su conservación natural. Chiapas y Tabasco cuentan con importantes cifras de especies aprovechadas: unas 60 en Chiapas y cerca de 30 en Tabasco.

Fuentes: <https://www.biodiversidad.gob.mx/ usos/alimentacion/frijol.html>, <https://www.biodiversidad.gob.mx/Biodiversitas/Articulos/biodiv89art2.pdf>, <http://www.revista.unam.mx/vol.16/num2/art9/>, <http://www.elfinanciero.com.mx/rankings/los-10-estados-con-las-mayores-tasas-de-obesidad>, https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/231814/Los_quelites_una_tradicion_milenaria_en_mexico.pdf



Ocho reflexiones de la cuenca del río Grijalva

NEPTALI RAMÍREZ-MARCIAL

La palabra Grijalva no se refiere solo un río, sino al territorio aledaño que integra la cuenca transfronteriza entre México y Guatemala, "la mejor tierra que el sol alumbra". Se reconoce por sus humedales, imponentes bellezas naturales y presas hidroeléctricas, pero también por la pobreza y el deterioro ambiental que afectan a sus habitantes, y que deben revertirse en beneficio de esta zona de gran riqueza biocultural.

Rafaela Laino-Guarnes, Karim Musalem-Castillejos y Nasim Musalem-Castillejos

El río Grijalva es uno de los más largos y caudalosos de México, así que como otros ríos del mundo, ha sido fundamental para el desarrollo de las poblaciones que durante siglos se han establecido en sus cercanías. Desde antes del esplendor de los mayas hasta nuestros días, ha sido ruta sustantiva para transporte, comercio e inevitables intercambios culturales. Surcado por cayucos, pequeñas canoas, barcos de vapor o modernas embarcaciones, su majestuoso caudal ha estado ligado a la historia y la leyenda. Al respecto, son populares los pasajes del posible suicidio de indígenas chiapanecos en sus aguas para no ser sometidos por conquistadores españoles, o bien, la resistencia de los tabasqueños ante la intervención estadounidense en 1846-1847.

Conocido también con los nombres locales de Río Grande, Carrizal o Mezcalapa, nace en Huehuetenango, Guatemala, cruza los estados mexicanos de Chiapas y Tabas-

co y desemboca en el Golfo de México. Es refugio de una rica diversidad de especies animales y vegetales, sitios de importancia turística, como el Cañón del Sumidero —presente en el escudo de Chiapas—, o áreas protegidas por su alcance ecológico, entre las que destaca la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla, que comprende el delta del Grijalva y el Usumacinta.

La referencia al Grijalva no implica únicamente el río, sino todo el territorio aledaño que es drenado por este sistema fluvial: la cuenca transfronteriza Grijalva, misma que aloja aproximadamente 4.1 millones de mexicanos y 900 mil guatemaltecos. Si el mundo se dividiera en cuencas en vez de países, estos 5 millones de habitantes serían paisanos, pudiéndose denominar *grijalveños*.

A la par de su enorme riqueza cultural y biológica y de los aportes de la cuenca a ambas naciones, los grijalveños enfrentan severos problemas de pobreza y dete-

rioro ambiental, debido a varios factores, entre ellos la extracción maderera y de hidrocarburos, actividades agrícolas o ganaderas no sustentables, contaminación y efectos de las construcciones hidroeléctricas. No pretendemos revisar a profundidad tales problemáticas, sino ofrecer un panorama general de los aspectos significativos de esta región compartida entre México y Guatemala, mediante ocho sencillas reflexiones en voz de la propia cuenca, que confiamos despertarán el interés de quienes nos leen.

1. Mi nombre es muy antiguo

El río que me da nombre como cuenca Grijalva proviene de épocas muy lejanas. El calificativo indígena era río Tabasco, porque así se conocía a un gobernante de los maya-chontales. Desde 1518 varios autores europeos lo llamaron Grijalva y existen algunos relatos históricos sobre el origen de la denominación, comenzando por un



texto de 1518 atribuido a Juan Díaz, capellán de la armada que integró la expedición comandada por el capitán Juan de Grijalva: "Comenzamos a ocho días del mes de junio; y yendo la armada por la costa unas seis millas apartadas de tierra, vimos una corriente de agua muy grande que salía de un río principal, el que arrojaba agua dulce cosa de seis millas mar adentro. Y con esta corriente no pudimos entrar por el dicho río, al que pusimos por nombre el río de Grijalva []. Este río viene de unas sierras muy altas, y esta tierra parece ser la mejor que el sol alumbra".

El mismo hecho está consignado por Bernal Díaz del Castillo, quien lo relata en los siguientes términos: "Navegando costa a costa la vía del Poniente, y nuestra navegación era de día, porque de noche no osábamos por temor de bajos y arrecifes, al cabo de tres días vimos una boca de río muy ancha y llegamos cerca de tierra con los navíos; parecía un buen puerto, y como nos fuimos acercando cerca de la boca vimos reventar los bajos antes de entrar en el río, y allí sacamos los bateles y con la sonda en la mano hallamos que no podían entrar en el puerto los dos navíos de mayor porte. []. Aqueste río se llama de Tabasco porque el cacique de aquel pueblo se decía Tabasco, y como lo descubrimos en este viaje y el Joan de Grijalva [sic] fue el descubridor, se nombra río de Grijalva, y así está en las cartas de marear".

(Información extraída de un recuadro escrito por Laura Elena Sotelo en el capítulo 1 del libro *Montañas, pueblos y agua*, ECOSUR, 2014).

2. Soy orgullosamente mexicana y guatemalteca

Me extendo a lo largo de aproximadamente 57 mil kilómetros cuadrados, de los cuales 90% se localizan en territorio mexicano y 10% en tierras guatemaltecas. Tengo doble nacionalidad y formo una frontera política que a nivel local fluye entre México y Guatemala, y en el ámbito regional, entre Norteamérica y Centroamérica. En México, las cuencas



se encuentran organizadas en 37 regiones hidrológicas que a su vez están agrupadas en 13 regiones hidrológico-administrativas. Yo pertenezco a la región hidrológica número 30, llamada Grijalva-Usumacinta, y a la región hidrológico-administrativa número XI, denominada Frontera Sur.

3. Soy vecina de la cuenca del Usumacinta

A pesar de que pertenezco a la región Grijalva-Usumacinta y de que muchas veces nos consideran como una sola, la cuenca del río Usumacinta y yo somos diferentes e independientes en la parte alta, desde el punto de vista hidrológico. Es verdad que nuestros ríos desaguan en el mismo punto, pero seguimos rutas separadas la mayor parte de nuestro recorrido. Mi cauce principal se forma por tributarios distintos de los que dan origen al río Usumacinta, tenemos parteaguas y recorridos diferentes. Ya en la parte baja, a unos 25 kilómetros antes de desembocar en el mar, nuestras aguas se juntan y formamos la planicie de inundación en el Golfo de México, donde otros ríos aportan sus aguas.

4. Produzco la mayor cantidad de agua del país

En la región donde me localizo, brindamos 25 mil metros cúbicos de agua por habitan-

te al año, alcanzando la mayor disponibilidad de todo el país. A modo de comparación podemos mencionar que en las zonas norte y centro de México, donde se asienta 77% de la población, la disponibilidad del líquido es inferior a 2 mil metros cúbicos por habitante al año. A pesar de mi inmensa riqueza en recursos hídricos, las comunidades que albergo enfrentan frecuentemente problemas relacionados con el agua, ya sea por el exceso como por la escasez. Esto se debe, entre otras razones, a la marcada diferencia de cantidad en la época de lluvias respecto a la de secas. Además, no cuentan con infraestructura para conducirla y almacenarla durante las lluvias. Para mitigar la problemática se necesitan mecanismos adecuados que favorezcan un mejor manejo del agua disponible.

5. Genero energía eléctrica, petróleo y gas natural

Mis caudalosos ríos producen alrededor del 40% de la energía hidroeléctrica de México. En la segunda mitad del siglo XX, en mi zona alta se construyeron cuatro grandes presas para generar electricidad y evitar inundaciones mi parte baja, las cuales constituyen las plantas hidroeléctricas más importantes del territorio nacional. La primera es la presa Malpaso o Nezahualcóyotl, construida en 1966. La segunda es La Angostura o Belisario Domínguez, tiene el mayor embalse del país (acumulación de agua) y se montó en 1976. La tercera, la presa Chicoasén o Manuel Moreno Torres (1980), se encuentra al final del Cañón del Sumidero y su altura de 261 metros la hace la más alta de México y una de las 10 primeras del mundo. Finalmente, la cuarta es Peñitas o Ángel Albino Corzo, de 1987.

Además de la energía eléctrica, estoy integrada a la región sureste, que provee a la nación alrededor del 80% del petróleo y más del 60% de gas natural. Desafortunadamente, el desarrollo hidroeléctrico y petrolero ha implicado también quebrantos ambientales, así como cambios culturales y sociales no siempre favorables.

6. Fui mar

A lo largo de mi historia geológica, la región donde me ubico formó parte del lecho marino en varias ocasiones. Incluso, Federico K.G. Mulleried en su libro *Geología de Chiapas* (1982) mencionó que es posible que en la era Mesozoica las aguas de los océanos Pacífico y Atlántico hayan llegado a mezclarse sobre mi territorio. Posteriormente se dieron intensos procesos de sedimentación y vulcanológicos, y ahora albergo volcanes extintos del Mioceno a la vez que volcanes activos. Es decir, actualmente continúa este proceso de orogénesis. A lo largo de mi historia formé una amplia variedad de ecosistemas con diferentes tipos de vegetación, por ejemplo, mis bosques de neblina en las áreas más altas y húmedas de la Sierra Madre de Chiapas, mis bosques de pino-encino y de pino-encino-liquidámbar en las zonas montañosas de elevación media y alta, y mis bosques lluviosos en la vertiente del Pacífico. La gente tal vez ubique bien los pinos (*Pinus*) y encinos (*Quercus*) de las zonas altas, y los árboles de ramón (*Brosimum alicastrum*) y cedro (*Cedrela odorata*) de las áreas bajas.

7. Conservo una gran riqueza natural

Sobre mi accidentada orografía vive una gran cantidad de especies de fauna y flora. Sería imposible nombrar todas las criaturas



HUMBERTO BAHENA

que habitan en mis ecosistemas, pero no puede faltar el ocelote (*oxotli* en náhuatl), pues incluso un pueblo de la cuenca baja fue nombrado en alusión a ese felino: Oxolotán, Tabasco. Entre otros animales emblemáticos tenemos jaguares, nauyacas, pecarís de collar, monos araña, ardillas y muchas garrapatas!

Represento una de las regiones tropicales más significativas de México. En 1981, el autor Dennis E. Breedlove en su libro *Introducción a la flora de Chiapas*, afirmó que sobre mí convergen elementos de flora característicos de zonas tropicales y templadas. A pesar de localizarme en la región neotropical (México, Centro y Sudamérica), aquí habitan especies neárticas, características de zonas boreales de Norteamérica, como las coníferas nórdicas. No hay que olvidar que ofrezco extraordinarias bellezas naturales, entre ellas el Cañón del Sumidero en lo alto. Abajo tengo zonas de manglares y otros humedales, primordiales para el país, que mejoran la calidad del agua, protegen a las comunidades costeras del impacto de huracanes y dan refugio a una inmensa biodiversidad.

8. Las comunidades que me habitan padecen pobreza y vulnerabilidad

A pesar de toda mi riqueza natural, en mi territorio se concentran los índices más al-



HUMBERTO BAHENA

tos de marginación socioeconómica de todo México. Por si fuera poco, eventos hidrometeorológicos extremos azotan con frecuencia a las comunidades que albergo, por ejemplo, los deslizamientos en Motozintla de Mendoza. En mi territorio ocurren fenómenos naturales que representan peligros potenciales: sismos, erupciones volcánicas, huracanes o lluvias intensas y prolongadas. A lo largo de mi historia he sufrido históricas crecidas de los ríos que conforman mi red hídrica, como la inundación del 2007, cuando Villahermosa y varias comunidades de Tabasco quedaron algunos meses bajo el agua.

Esta vulnerabilidad se ve agravada por la deforestación y el avance de las zonas de agricultura y ganadería intensivas, y la consecuente reducción de bosques y selvas. Sin embargo, el problema es mucho más profundo. Se debe buscar la causa desde una visión integral que contemple varios factores, incluso el desarrollo de asentamientos humanos en sitios no aptos.

Para los grijalveños...

Esperamos que estas ocho reflexiones, aparte de ofrecer un panorama general de la región, sirvan para detonar el interés en este fascinante espacio vivo y cambiante. Los datos contribuyen a construir un cuerpo de información digno de mayor estudio y dirigido al buen manejo y conservación de la cuenca Grijalva, cuyos aportes nos benefician en territorios mucho más allá de los que abarca la propia cuenca.

Desde luego, una de las metas es contribuir a mejorar la calidad de vida de quienes podrían considerarse grijalveños: las personas habitantes de una zona transfronteriza rica en historia, cultura y biodiversidad. ☞

Rafaela Laino-Guanes (rafilaino@gmail.com), Karim Musálem-Castillejos (k.musalemm@gmail.com) y Nasim Musálem-Castillejos (nasimple@hotmail.com) son académicos del Centro de Investigación del Chaco Americano.

¿Qué tienen que decirnos



las tortugas?

Aunque la mayoría de las aves son maestras en la vocalización, muchos otros animales también se comunican así. Se ha descubierto que las tortugas vocalizan desde antes de eclosionar del huevo, y mediante el sonido las crías encuentran a sus madres en el agua. Este sorprendente hallazgo revoluciona la creencia de que en las tortugas no se presentaba el cuidado parental, de modo que ¿qué más podrán "decirnos" para conocerlas mejor?

Comunicación animal

Eduardo Reyes Grajales

La comunicación no es exclusiva de los seres humanos. En los animales, es necesaria para la supervivencia de las poblaciones, ya sea para advertir a los demás que hay peligro, buscar pareja, amenazar o marcar territorios, entre otras situaciones. Se da básicamente mediante sonidos, feromonas (sustancias químicas) señales visuales y táctiles. En lo referente a los sonidos, la vocalización es una destacada forma de comunicación, con la que instintivamente podríamos pensar en el canto de las aves, aunque los mamíferos también han aprovechado bien esta característica.

En el grupo de los reptiles, la vocalización de los cocodrilos ha sido la más documentada. Se sabe que influye, en gran medida, en el cuidado parental de las crías, o sea, la protección y alimentación de los bebés en los primeros momentos de su vida. El tiempo invertido y la complejidad de los cuidados dependen de cada especie, y se logra incrementar la eficacia biológica de los descendientes.

Por otra parte, las tortugas son anatómicamente incapaces de emitir algún tipo de canto o llamado que podamos percibir, ya que carecen de cuerdas vocales. Lo único que tal vez hayamos podido escuchar es un ruido que se produce al momento de la copula. Se efectúa por la rápida transición de aire a través del esófago, causando un ligero silbido grave y hueco, pero no existen registros de que ese sonido desempeñe un papel importante.

Hasta hace relativamente poco, los únicos sonidos emitidos por las tortugas de los que se tenía conocimiento, correspondían a ciertos estados de vulnerabilidad ante depredadores, al desovar, al padecer enfermedades que perjudican su sistema respiratorio y como se mencionó ya, al momento de la cópula. Sin embargo, in-



vestigaciones recientes demuestran que estos reptiles presentan un tipo de vocalización imperceptible para nosotros, pero que influencia las interacciones al interior de las poblaciones, ya sea entre adultos, crías o crías-adultos, según reportan trabajos, como los de la especialista Camila Ferrera y su equipo en 2012.

Voces antes de la eclosión

La vocalización de las tortugas no es exclusiva de un tipo, es decir, no importa que habiten ambientes marinos, cuerpos de agua dulce, bosques o desiertos, todas la utilizan para transmitir información. En este texto nos enfocaremos a ciertos sonidos que producen las tortugas marinas y dulceacuícolas (*¿de ambas?, el texto era ambiguo*), por que amplían sustantivamente el conocimiento que teníamos sobre ellas.

En sus migraciones a través de los cuerpos de agua emiten sonidos (*mares, lagos...?*) de baja frecuencia, lo que supone que se comunican con individuos que se encuentran a mayor distancia. En periodos de anidación, los sonidos tienden a ser de mayor frecuencia; se infiere que tanto en aguas poco profundas como en el aire, la onda sonora viaja mucho mejor.

Las tortugas que son mantenidas por largos periodos en cautiverio, no vocalizan entre ellas. Se considera que el estrés afecta esta capacidad, aunque también es de suponerse que el límite espacial no permite que acumulen información que requiera ser transmitida a los demás. De todos modos, cuando vemos tortugas en estanques naturales, es evidente que no están precisamente manteniendo una conversación... Como documenta Camila Ferrera, las observaciones sugieren que la cúspide de la comunicación entre tortugas de la misma especie se alcanza cuando llega el momento del desove. Tiene lógica, ya que las



Kinosternon cruentatum

hembras tienen que sincronizarse para dejar el agua y salir a tierra, de modo que depositan los huevos fuera de los cuerpos de agua, más o menos al mismo tiempo. (marinas y dulceacuícolas?)

Un dato bastante interesante —del que hasta hace poco se tuvo conocimiento— es que cuando aún están dentro de los huevos, las tortugas vocalizan. No es un fenómeno que se dé por casualidad, sino que se comunican para sincronizar su eclosión: salen todas del huevo al mismo tiempo en prácticamente todos los nidos, sin impor-

tar que provengan de diferentes madres. Se piensa que es una estrategia para disminuir el número de crías perdidas por ataque de depredadores; de por sí mueren por cientos, y si salieran una por una, el número de recién nacidas que logran sobrevivir y adentrarse a los cuerpos de agua sería muy bajo.¹

Esta nueva línea de investigación es muy relevante, ya que gracias a ella se

¹ Ver "¿Cómo ayudar en la conservación de las tortugas marinas?", Ecofronteras 63: <http://revistas.ecosur.mx/ecofronteras/index.php/eco/article/view/1809>

Las tortugas se clasifican en tres grupos principales, dependiendo de los hábitos, lugares donde se encuentren y algunas estructuras:

Tortugas marinas: Pasan más del 95% de su vida en aguas oceánicas. Sus extremidades han sido modificadas a modo de remos o aletas, lo que facilita el nado. Presentan estructuras que les ayudan a eliminar el exceso de sal de su cuerpo, como las llamadas glándulas de sal. Los caparazones de las tortugas de agua dulce o marina suelen ser curvos, como cuchara o cúpula.

Tortugas dulceacuícolas: Habitan en cuerpos de agua dulce (lagos y estanques) y algunos ambientes salobres (pantanos). Sus patas son también palmeadas, o sea, con membranas en cada dedo.

Tortugas terrestres: Algunas viven en desiertos y lugares con escasa presencia de agua. Sus extremidades son redondas y achaparradas para movilizarse en tierra, y el ángulo en las que se posan sobre el suelo es cercano a los 90° para optimizar la locomoción. Las patas traseras se conocen como patas de elefante. Sus caparazones son más planos.

descubrió, mediante transmisores sónicos, que las crías se acercan a sus madres en el agua, y se sugiere que se reconocen con la vocalización. ¡Es sorprendente imaginar cómo logran encontrarse! Una vez juntas, viajan durante algunos meses, tiempo en el que las pequeñas tortugas aprenden a lado de sus progenitoras toda la sabiduría que guardan en su historia biológica.

Tortugas y cuidado parental

En el pasado habría sido impensable postular que las tortugas se comunican desde antes de eclosionar, y que encuentran a sus madres y migran con ellas. Lograrlo ha sido posible gracias a la unión de múltiples grupos académicos e investigaciones sólidas. Es un tema muy importante, pues muestra que puede existir un cuidado parental en este grupo de animales (esquema antes inimaginable), y que la vida social de las tortugas es mucho más misteriosa, compleja e interesante de lo que se habíamos pensado.

Su vocalización es un tema de estudio aún incipiente y falta mucho por entender. Todavía se desconoce el significado de todos los sonidos descubiertos y se trabaja en su clasificación y categorización, dependiendo de las circunstancias que presentaban las tortugas al momento de estudiarlas. Hasta el momento se podría hablar de aproximadamente seis categorías de vocalizaciones (¿se pueden mencionar?)

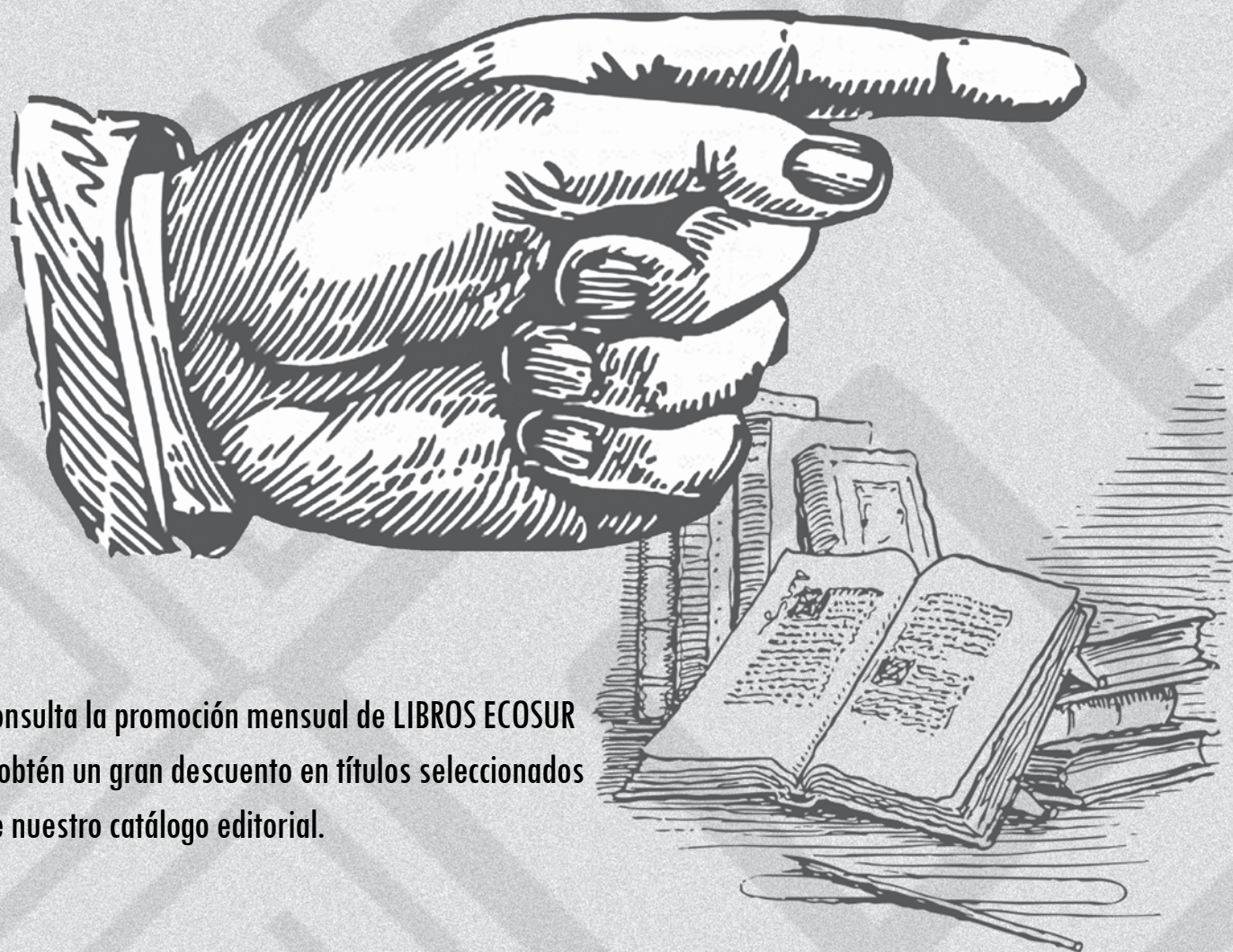
Lo que conocemos de la vida es tan minúsculo, que estudios de este tipo ayudan a comprender mejor las interacciones entre los seres vivos, con el fin de lograr mejores planes de manejo de los recursos naturales. La grabación de los sonidos, la observación minuciosa y todo el proceso de sistematización e interpretación de datos, nos ayuda a vislumbrar qué es lo que quizá las tortugas expresan en su misterioso lenguaje. ✍

Eduardo Reyes Grajales es ¿estudiante, académico? de la Universidad de Ciencias y Artes (kinosternon.96@gmail.com).

Puedes escuchar vocalizaciones de tortuga aquí: https://www.bbc.com/news/science-environment-28807901?ocid=socialflow_twitter

Acércate a la diversa producción editorial de ECOSUR a través de:

#QuieroEseLibro



Consulta la promoción mensual de LIBROS ECOSUR y obtén un gran descuento en títulos seleccionados de nuestro catálogo editorial.

¡Material académico y de divulgación, manuales y guías científicas!

Consulta en redes sociales y en la página: <https://www.ecosur.mx/libros/promociones/>



<https://www.facebook.com/Ecosur/>



<https://twitter.com/ecosurmx>

Más información: libros@ecosur.mx

MARCO GRÓN

El ser vivo

más importante del planeta

*Las abejas se han ganado la denominación de "seres más importantes del planeta", por su papel en la polinización. En México hay abejas sin aguijón con una fuerte presencia cultural además de ecológica: las meliponas. Actualmente la *Melipona beecheii* y otras especies están en riesgo por la deforestación y fragmentación de las selvas; ante eso, las prácticas de conservación y la meliponicultura son la respuesta.*

Sin polinización no hay vegetación

Parece obvia la relación entre polen y polinizador, pero es importante tomar conciencia al respecto. El polen son los diminutos granos que se necesitan para la reproducción de las plantas con semilla, y el polinizador es un animal —insecto, ave o murciélago— que los transfiere de una planta a otra. Aunque raros, también hay lagartos que lo hacen; son insectívoros, pero incluyen algo de néctar en su dieta, como algunas lagartijas y geckos.

De las plantas que aprovechamos en México para alimentación, insumos medicinales, ornato o cualquier otro uso, entre el 80 y 86% dependen de un polinizador para reproducirse ¡y seguir existiendo! Mucho se dice, en tono de broma, que sin murciélagos no habría tequila, pues una especie de este mamífero consume néctar del agave azul y lo poliniza.

Entre los insectos polinizadores destacan cuatro grupos: abejas, avispas y hormigas; moscas y mosquitos; mariposas y polillas o mariposas nocturnas, y los escarabajos. En este texto nos centramos en las abejas por su destacado papel como polinizadoras y por el riesgo en que se encuentran hoy en día.

Lo que hacen es acercarse a las flores para consumir néctar (fuente de energía) y polen (fuente de proteína), y al marcharse transportan los granos en sus patas o en su vellosidad; cuando van a otra flor, se los transfieren. Polinizan hasta un cuarto de millón de especies de plantas nativas y de cultivo, por lo que tienen un gran valor ecológico y económico. No por nada han sido declaradas el ser vivo más importante del planeta (EarthWatch, Sociedad Geográfica de Londres, 2008).

A pesar de su valor, en todo el mundo las colonias de abejas están colapsando a tasas preocupantes, a causa del calenta-

miento global, el uso de pesticidas, la pérdida de hábitat y la presencia de parásitos y patógenos. Esto tiene consecuencias catastróficas para la biodiversidad.

Selvas y abejas

Según datos de varios estudios, en el mundo hay aproximadamente 20 mil especies de abejas y unas 2 mil en México. Contrariamente a lo que podría pensarse, no todas viven colectivamente en grandes panales y existe mucha variedad en las especies. Pueden tener aguijón funcional o carecer de él; algunas están presentes en varios tipos de vegetación, mientras que otras solo en uno. Las hay solitarias, parasociales (poco sociales y sin castas) y eusociales (sociales con castas definidas).

Se conocen de 33 a 50 géneros y de 391 a 400 especies de abejas sin aguijón exclusivas de las regiones tropicales y subtropicales del mundo. Son un grupo muy antiguo y se han encontrado fósiles en el sur de México que datan del Mioceno (hace unos 20 millones de años). En nuestro país existen al menos 11 géneros y 46 especies

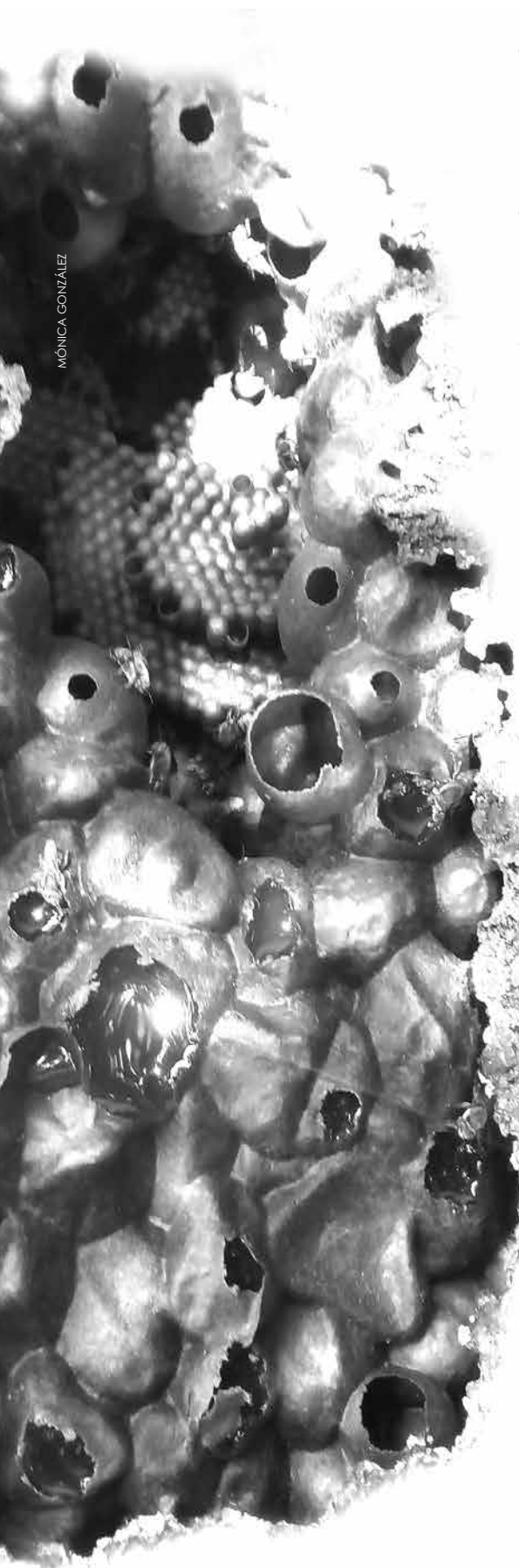
que habitan principalmente en las selvas tropicales perennifolias (siempre verdes), y visitan entre el 30 y 40% de las especies vegetales nativas para coleccionar néctar y polen, por lo que las selvas dependen de ellas para su polinización y mantenimiento. Es una relación mutua y necesaria.

Las abejas del género *Melipona* spp. (tribu Meliponini)¹ son eusociales, sedentarias, sin aguijón funcional y viven en colonias permanentes con una reina y varias obreras. En el sur-sureste del país solo una especie se considera endémica: *Melipona yucatanica*. Algunas otras, como las *Cephalotrigona* spp., *Scaptotrigona* psp. y *Trigona* spp., son criadas, manejadas y cultivadas para la cosecha de miel y otros subproductos —cerumen y propóleo—, pero la *Melipona beecheii* se distingue por su gran importancia cultural. Se le llama también *Xunáan-Kaab*, *Koolel-Kaab* o *Pool Kaab* en maya peninsular, o *Ajau-chab* y *Suk-aja-*

¹ Tribu es una categoría taxonómica utilizada ocasionalmente entre género y familia.



Nannotrigona perilampoides (Bo ¨ol) br.



MÓNICA GONZÁLEZ

tié en las lenguas mayenses chol, chontal y tseltal de Tabasco y Chiapas.

Meliponicultura: práctica ancestral

Las abejas *Melipona beecheii* se crían de forma tradicional en la península de Yucatán, y también son significativas en Tabasco, Chiapas y Oaxaca. Su cultivo, la meliponicultura (que incluye a otras especies nativas sin aguijón), se desarrolló desde tiempos ancestrales en la cultura maya y aún persiste en algunas comunidades; puede considerarse en decadencia, aunque al mismo tiempo se está despertando un nuevo interés hacia esta práctica. En algunas regiones de la península, es común la producción de abejas con el uso de jobones (troncos huecos), tal como se registra la actividad en el código Madrid, ejecutada ahí por deidades mayas; en otras zonas del país se acostumbra usar ollas de barro. La miel producida por *M. Beecheii*, y sus productos, está ligada estrechamente a la tradición religiosa en ceremonias rituales, como el *U Jaanli kab* (la comida de las abejas), que busca propiciar buenas temporadas de floración en beneficio de las polinizadoras. Además tiene aplicaciones en la medicina y herbolaria tradicional por sus propiedades antibióticas, de modo que es aprovechada por curanderos y parteras.

La meliponicultura se practica también en Totonacapan en Veracruz, Cuetzalan en la Sierra Norte de Puebla, la Huasteca Potosina y la Sierra de Atoyac en Guerrero, con especies como *Scaptotrigona mexicana* (*Pisil Nek-mej* en náhuatl y *Táxkat* en totonaca), *Melipona fasciata* (colmena real) y *Scaptotrigona hellwegerii* (abeja bermeja).

Abejas en competencia

En comparación con las abejas melíferas, que son especies europeas, africanas y africanizadas de la tribu Apis, las meliponas producen miel en pequeñas cantidades. No obstante, su valor es hasta 10 veces mayor y aun así existe poco interés en su crian-

za. De igual modo, ha sido poco difundida la opción de usarlas para polinizar cultivos, a pesar de que las llamadas *bo'ol* (*Nannotrigona perilampoides*) y otros meliponinos (*Scaptotrigona pectoralis* y *Trigona nigra*) son polinizadoras eficientes y se usan con plantas de invernadero en Yucatán, por ejemplo, para producir chile habanero, tomate, aguacate y cucurbitáceas (calabaza, melón, pepino y sandía).

Aunque las actividades humanas están poniendo en peligro a las abejas en general, el riesgo es mayor para aquellas sin aguijón a causa de la deforestación y la fragmentación de la selva para uso ganadero, agrícola y para la tala selectiva de especies maderables. Las de origen silvestre hacen sus colmenas en los troncos huecos de los árboles con diámetro mayor a 25 centímetros en el caso de *M. beecheii*, por lo que necesitan selvas sin talar. Además, las reinas no vuelan, así que las colonias tienen hábitos sedentarios que impiden que se muevan de lugar en enjambres, como sí lo hacen las melíferas Apis.

Por su parte, las que se crían mediante actividad humana, es decir, las abejas domésticas, se enfrentan a una feroz competencia de recursos con la abeja africanizada (*Apis mellifera scutellata*), que como ya mencionamos, es más productiva que las meliponas y su cultivo ha ido en aumento (apicultura). Las nativas son desplazadas de los sitios de pecoreo (recolección de miel y polen) y esto acelera la preocupante disminución de sus poblaciones. Ellas buscan alimento a corta distancia de sus colmenas y lo encuentran en la flora de árboles melíferos nativos, hierbas y arbustos, por lo que dependen de la diversidad y de los ciclos florales de la selva para subsistir. Incluso en selvas conservadas, las colonias silvestres de *M. beecheii* ya son muy raras.

¿Por qué conservarlas?

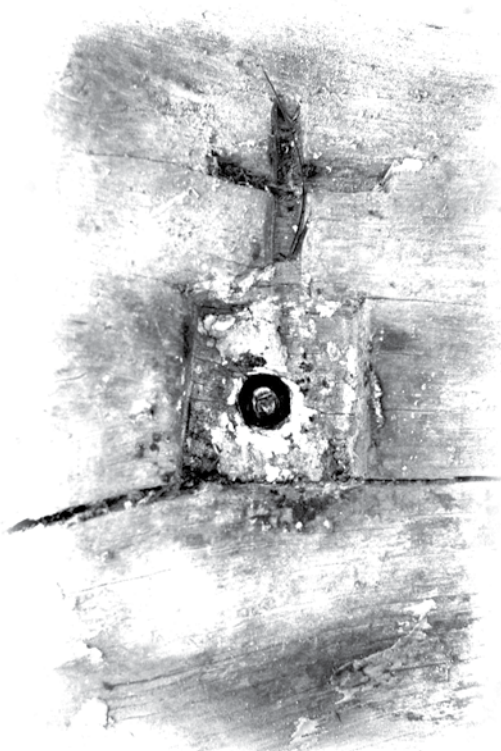
Las abejas sin aguijón son polinizadores de la selva elementales, y su presencia indica que los ecosistemas selváticos son sa-

Colmena de abeja melipona.

En el sur-sureste de México se han generado valiosos estudios para la conservación de las abejas y el desarrollo de la meliponicultura. Por ejemplo, en el Colegio de la Frontera del Sur (ECOSUR), Unidad Campeche, los académicos Lucio Pat Pablo Hernández y Francisco Guízar tienen a su cargo el meliponario “Xunáan Kaab”, en donde se crían especies de abejas sin aguijón: *xunáan kaab* (*Melipona beecheii*), *sac xin* (*Friesomelitta nigra nigra*), *bo’ol* (*Nannotrigona perilampoides*), *k’antsak* (*Scaptotrigona pectoralis*) y *taah kaab* (*Ceohalotrigona zexmaniae*). Por su parte, Rogel Villanueva (Unidad Chetumal), Remy Vandame (Unidad San Cristóbal), Miguel Ángel Guzmán Díaz (Universidad Autónoma de Yucatán), así como Jorge González Acereto y José Javier Quezada Euán, han realizado destacados estudios sobre la biología, ecología e importancia cultural de las meliponas. También la asociación civil de Sur Verde (Campeche) trabaja muy de cerca con los productores de miel en la selva de Calakmul.



El Dr. Lucio Pat.



Melipona beecheii (Xunáan kaab) br.

ludables. Se necesitan acciones y medidas de conservación prioritarias, como evitar la deforestación y fragmentación de los territorios implementando modelos productivos de agricultura sostenible amigables con los polinizadores; sistemas que permitan mantener el sustento de las comunidades rurales y los servicios ecosistémicos del paisaje: filtración de agua, reservorios de carbono, disminución de gases invernadero. Un ejemplo son los módulos agroforestales en donde se cultivan especies nativas maderables, melíferas, hortalizas y frutales, con los objetivos de evitar los monocultivos y el desmonte de selvas, atraer polinizadores y obtener producciones redituables a corto, mediano y largo plazo.

Otra acción necesaria es brindar capacitación a los meliponicultores y apicultores respecto a la vegetación nativa alrededor de las colmenas y corredores biológicos, para

permitir la conectividad entre los diferentes tipos de vegetación y las áreas agropecuarias, así como la restauración de hábitats para los polinizadores.

Aunque pueda haber quien no considere a las abejas como el número uno de los seres vivos más importantes del planeta, nadie puede negar que la biodiversidad depende en gran medida de ellas. Además, particularmente las meliponas han estado ligadas a nuestras culturas desde hace siglos, ayudan a conservar especies vegetales locales y su miel ofrece productos medicinales... Sin duda, la reducción de sus poblaciones debe ser tomada muy en serio. 🐝

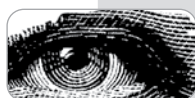
Mónica González Jaramillo (mogonzalezjaramillo@gmail.com) y Eduardo Martínez (eduardo.martinez@surverde.org) son académicos de Investigación y Soluciones Socioambientales A.C. Ligia G. Esparza Olguín es investigadora del Departamento de Conservación de la Biodiversidad de ECOSUR Campeche (lesparza@ecosur.mx). Horacio de la Cueva es investigador del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (cuevas@cicese.mx).

ENTÉRATE

Las abejas sin aguijón y su miel

En Ich Ek, Campeche, varias mujeres mayas se organizaron desde 1995 y formaron un grupo autogestivo denominado Kooleb kab, “mujeres que trabajan con abejas”. La iniciativa surgió para no perder una tradición heredada por sus abuelos, lo cual es complicado pues las propias abejas se enfrentan a la tumba de montes altos, quema sin control, sequías prolongadas y uso excesivo de agroquímicos. Las mujeres aseguran que la miel de las meliponas es apreciada porque es más húmeda y ácida, con menor tendencia a la cristalización y con propiedades de uso medicinal.

Aunque las abejas sin aguijón no pueden picar, cuentan con otras defensas. Para proteger el nido contra depredadores, algunas muerden y otras se enredan en el pelo. Hay abejas sin aguijón que viven en colonias pequeñas de mil abejas, como algunas meliponas, mientras que otras forman colonias de hasta 100 mil individuos, como *Trigona spinipes*.



Fuentes: Laura Huicochea Gómez, “Dulce manjar...Sabores, saberes y rituales curativos en torno a la miel de las meliponas”, Ecofronteras 42, 2011: <http://revistas.ecosur.mx/ecofronteras/index.php/eco/article/view/721>
Maggie Shanahan y Miguel Ángel Guzmán Díaz, 2017, Manual de meliponicultura básica, ECOSUR. Informes: libros@ecosur.mx, www.ecosur.mx/libros



MARÍA EUGENIA ESCOBAR

Reflexiones en torno al día de la felicidad

Laura López Argoytia

al vez la felicidad sea una quimera, pero en la década de 1970, un gobernante de Bután la consideró tan importante y posible como para que fuera el eje de la política estatal, siendo la Felicidad Nacional Bruta más importante que el Producto Interno Bruto. La Organización de las Naciones Unidas destaca que desde esa perspectiva, la felicidad “reconoce las necesidades espirituales, materiales, físicas o sociales; insiste en un progreso equilibrado y es un fenómeno colectivo; es sostenible desde el punto de vista ecológico, ya que trata de conseguir el bienestar para las generaciones presentes y futuras, y es equitativa, pues logra una distribución justa y razonable de bienestar entre las personas”. Con esta premisa decretó el 20 de marzo como el día internacional de la felicidad, para reconocerla como aspiración universal a incluirse en las políticas públicas.

Este enfoque del bienestar se revisa en algunos cursos de la Maestría en Recursos Naturales y Desarrollo Rural de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), como en el de economía ecológica. Para aportar más reflexiones en torno al tema, cinco integrantes del personal académico de El Colegio de la Frontera Sur comparten sencillas opiniones con base en las siguientes preguntas: ¿Cuál es tu ideal de felicidad y cómo percibes la realidad desde tu ámbito de acción? ¿Qué sectores de nuestra sociedad podrían estar más cerca o más lejos de este ideal? ¿Qué se puede resaltar al respecto en el sur-sureste mexicano?

Ventanas de la felicidad

Para mí, la felicidad tiene múltiples significados, múltiples ventanas para sentirla. Lo primero que viene a mi mente es no estar enferma; en otras palabras, soy feliz o alguna amiga o hermana lo es, si tenemos buena salud. Otra interpretación de este sentimiento es organizar o asistir a una comida con amigos o con mi familia; compartir los alimentos con personas que aprecio y me aprecian es un indicador de felicidad y de bienestar. Y una tercera forma es alcan-

zar una meta; entonces, cuando mis estudiantes logran *caminar* de un objetivo a otro me causa gozo. Lo mismo sucede con mis tareas de investigación.

Me parece que, en general, los niños y las niñas pueden estar más cerca del ideal de ser felices, pues suelen tener menos preocupaciones por su vida. En contraste, un sector que me preocupa son los jóvenes de los 12 a los 25 años aproximadamente, quienes tienen un futuro incierto y están rodeados por la venta de drogas en sus escuelas o espacios: pueden estar en riesgo de perder su felicidad, como ha ocurrido con algunos jóvenes de mi familia debido a las adicciones. El tercer grupo que está lejos de ese ideal son los adultos mayores; muchos de ellos viven en el abandono —ya sea en una casa de ancianos o en la calle— y no son felices.

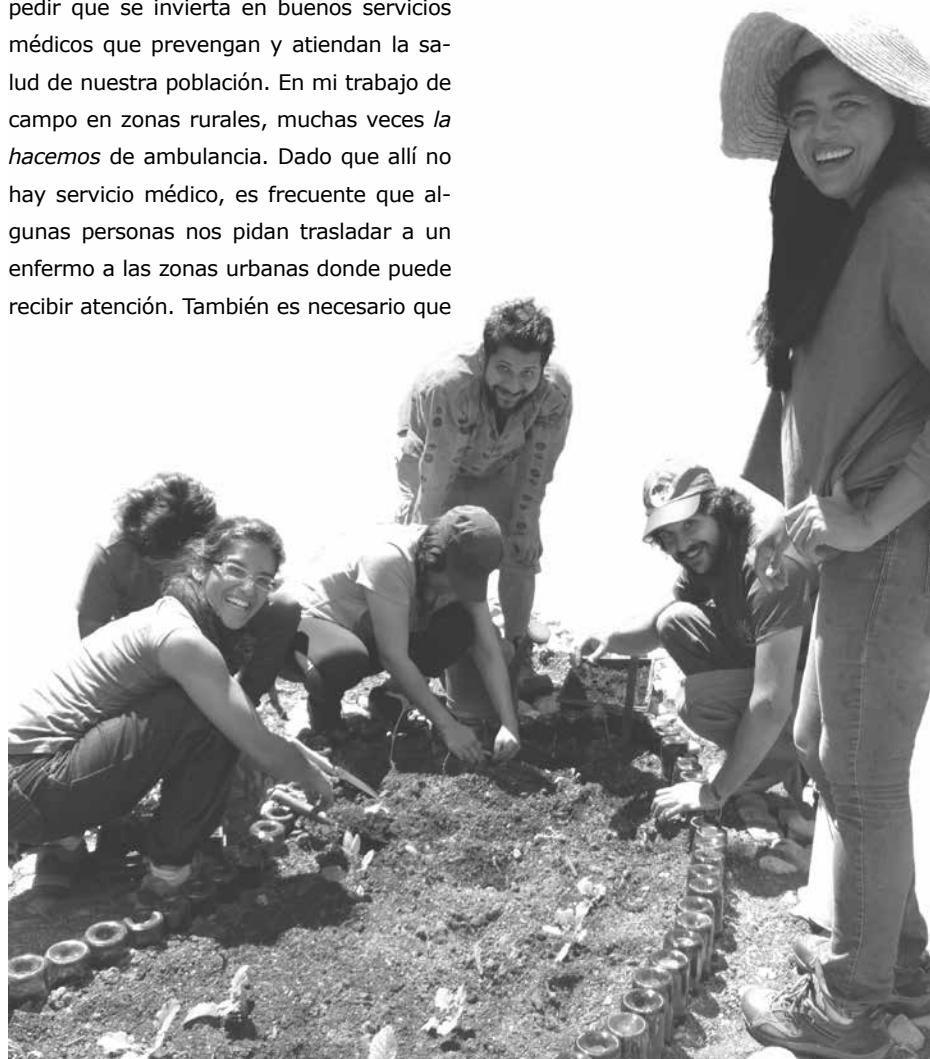
Para el sur-sureste mexicano debemos pedir que se invierta en buenos servicios médicos que prevengan y atiendan la salud de nuestra población. En mi trabajo de campo en zonas rurales, muchas veces *hacemos* de ambulancia. Dado que allí no hay servicio médico, es frecuente que algunas personas nos pidan trasladar a un enfermo a las zonas urbanas donde puede recibir atención. También es necesario que

construyamos comedores comunitarios que den alimento a los adultos mayores, o donemos despensa o tiempo para ello. Debemos buscar cómo abrir ventanas...

Ana Minerva Arce Ibarra,
Departamento de Sistemática
y Ecología Acuática,
ECOSUR Chetumal
(actualmente adscrita al CONAHCYT)

Como lombrices en la tierra

“Feliz como una lombriz”. Esta popular frase describe mucho. Las lombrices viven en la tierra, son inofensivas y muy útiles. Gracias a ellas, los suelos pueden contar con mayor aireación e infiltración; además participan en la descomposición de la materia orgánica y facilitan su disponibilidad para otros organismos. Creo que los seres humanos han acuñado la frase de las lom-



HEIDA MORALES

brices felices, al verlas tan cómodas en su hábitat, claro, cuando no tiene contaminantes, como pesticidas o microplásticos.¹ De igual forma, las personas están felices cuando se encuentran contentas en el sitio en el que viven, cuando el ambiente es cómodo y relajante, como en el caso de una productora que conocí en Teapa, Tabasco, dueña de un área de cultivo de plátano con diferentes especies de árboles frutales: guanábana, papaya y variedades de guineos que no son las más comerciales; al ras del suelo había chiles, frijol y otras plantas. Eligió tener un policultivo porque “de aquí también come mi familia y necesitan variedad de frutas y verduras, ino los voy a alimentar solo con plátano! Y todos venimos a trabajar la tierra, nos ayudamos y estamos aquí, por eso no usamos químicos”.

Sin duda existe un vínculo entre el bienestar y el contacto con el suelo, con la tierra. Se ha demostrado que existen bacterias que habitan ahí y estimulan neurotransmisores responsables del estado del ánimo, ¿pero qué ocurre cuando se usan pesticidas? Obviamente queda muy poco de los microorganismos... De igual modo he visto campesinos y campesinas más entusiastas en sistemas agroecológicos y orgánicos, que en aquellos donde se usan altas cantidades de pesticidas. Y se nota más satisfacción en quienes están innovando, tienen una chispa de alegría y curiosidad, mientras que los que usan los paquetes tecnológicos convencionales de producción, muchas veces muestran apatía y desconfianza.

Necesitamos que la conexión entre la gente y la tierra regrese, que no tengan miedo de agarrarla y ensuciarse, y se atrevan a descubrir y apreciar a tantos organismos que viven ahí y son fundamentales para el suelo, las plantas y en general, para la vida.

Esperanza Huerta Lwanga,
Departamento de Agricultura,
Sociedad y Ambiente, ECOSUR Campeche

Calidad de vida o nivel de vida

Mi ideal de felicidad es que las personas vivan con la certeza de que sus derechos humanos están garantizados y de que no serán objeto de agresión alguna —física, mental, psicológica, patrimonial o sexual—, además de que cuenten con un mínimo digno de calidad de vida y un estado de ánimo de plenitud. Sin embargo, en nuestra sociedad se nos ha hecho confundir *calidad* con *nivel* de vida. Este segundo concepto, totalmente mercantil, es el que hace que la gente pierda calidad de vida por tratar de alcanzar un supuesto e impuesto mejor nivel de vida.

El 1% de la población mundial concentra más del 60% de la riqueza que se genera en el mundo, lo cual origina grandes desigualdades: mientras muy pocos tienen mucho, muchísimos tienen muy poco. Lo desafortunado de esto es que grandes núcleos de población no disponen de recursos para satisfacer ni siquiera sus necesidades básicas. La situación es más difícil para los grupos socioeconómicamente vulnerados (pueblos indígenas, comunidades rurales, grupos marginados y excluidos, por ejemplo, migrantes o poblaciones LGBTT). Podría proponerse una categoría adicional a la felicidad (o a su cercanía, lo que quizá es más exacto): la de los colectivos alejados de la presión por consumir, que no están anclados en la falsa ecuación de que mayor consumo equivale a mayor felicidad.

En el sur-sureste mexicano —sin ser privativo de la zona— la mayoría de la población está muy lejos de ser feliz. Lo peor es que la penetración de las comunicaciones, como celulares e internet, resuelve cierto tipo de necesidades (principalmente de comunicación), pero descubre a muchas personas de otros satisfactores que le podrían brindar mayor bienestar. El sistema no les da las oportunidades para alcanzar ciertos niveles de vida, lo que los hace más conscientes de su pobreza y, por ende, se rinden ante la desesperanza. O bien, tratan de alcanzar dichos niveles de una manera u otra, ya sea por medios co-

munes (trabajo, educación), ilícitos (delincuencia organizada, robo) o migrando. Es necesario, entonces, crear las condiciones que aseguren que la felicidad no sea una sensación al alcance de solo una minoría de la gente.

Héctor Javier Sánchez Pérez,
Departamento de Salud,
ECOSUR San Cristóbal

Respeto hacia lo otro y los otros

En un ideal de felicidad, todos deberíamos ser capaces de mantener una relación horizontal con lo otro y con los otros. No es aceptable una relación de dominio o de subordinación. Los lazos de solidaridad y reciprocidad, con la colaboración como base, facilitan relaciones armónicas en la sociedad, apreciando nuestras particularidades y diferencias. Existen muchos valores, pero la honestidad y el respeto son fundamentales; si estos faltan, las consecuencias son lo que estamos viviendo: desigualdad social y corrupción desmedida, con el egoísmo y la competencia como efectos del neoliberalismo. La mayor parte de la gente se encuentra bastante alejada de ese ideal, y un sector muy afectado es la población campesina indígena, que lleva siglos de maltrato y discriminación a costas. En cambio, las personas, quizá más cercanas al bienestar son las que tienen mayor acceso a recursos como educación, vivienda, trabajo, salud y derecho a la justicia.

El respeto no solo debe existir hacia otros, sino hacia *lo otro*. Por ejemplo, si los recursos naturales fueran extraídos con planeación, tendríamos una organización socioeconómica y política más justa, junto con un mayor cuidado del medio ambiente. El extractivismo y neoextractivismo de los recursos por parte de empresas nacionales y principalmente extranjeras, así como las políticas económicas de abandono al campo, han acelerado los cambios en la vida campesina y han fortalecido la modificación de la hidrología del agua, la extracción petrolera y más recientemente, el

¹ Ver “Microplásticos, insospechado problema ambiental”, Ecofronteras 58:
<http://revistas.ecosur.mx/ecofronteras/index.php/eco/article/view/1665>

desmantelamiento de Pemex y la aceptación de las bases a la reforma energética.

Las vidas humanas se han transformado de manera sustancial en pocas décadas, y no podríamos decir que para bien. Diabetes (sobre todo por los hábitos alimenticios de la modernidad), desempleo, terribles pérdidas y catástrofes a causa de eventos naturales... Respecto a esto último, no es el cambio climático lo que aumenta e intensifica los fenómenos naturales; el problema radica en las formas de organización socioeconómica y política, donde el Estado, primero con sus políticas capitalistas y posteriormente desde la fase neoliberal, ha dado su aval para el desastre.

*Gabriela Vera Cortés,
Departamento de Sociedad y Cultura,
Unidad Villahermosa*

La felicidad es contagiosa

La felicidad tiene muchos matices, desde los fríos y numéricos sistemas de evaluación del bienestar de nuestras poblaciones, hasta la felicidad indebida, enfermiza o perversa. Para quienes tienen acceso a los privilegios del "desarrollo", suele ligarse a un estatus o posición; también se da cuando se toman en cuenta tus esfuerzos, logros y aportaciones. Tristemente, para una cada vez mayor proporción de nuestra sociedad, la felicidad es inalcanzable y descontextualizada. Hay gente que no logra acumular suficientes poderes, bienes y riquezas, y no sabe encontrar alegría en las cosas naturales y sencillas. Su búsqueda desesperada y cínica de una felicidad falsa impacta en los demás, encaminándonos hacia la derrota de nuestra especie.

Tal vez para muchas personas la felicidad es lo que queda cuando ya no sufren hambre, deudas, violencia, discriminación, o cuando se calma el dolor por la pérdida de un ser querido. Irónicamente, mucha gente parece haber alcanzado mayores niveles de plenitud durante las guerras o catástrofes ambientales, al sentirse parte de un grupo y luchar por una causa. Además, hay quienes no buscan más que el dinero

MARCO GIRÓN



suficiente para la cena de hoy, o se satisfacen con respirar la esencia de la familia amorosa o con pequeños detalles de la vida sana. Para la mayoría, el amor sin complicaciones es suficiente. Y sin duda, la felicidad es contagiosa. El gozo puro y sencillo de otras personas, especialmente los niños, provoca una sensación deliciosa, que seguramente también es felicidad... aunque de segunda mano.

En contadas ocasiones, siento la felicidad en momentos llenos de energía, cuando las maquinarias de los seres paralelos de mente y cuerpo están en sintonía y vibran libres de barreras y preocupaciones. Por otra parte, trabajo con seres vivos: plantas y animales que luchan para convivir y persistir en espacios invadidos por nosotros. Es agradable compartir con otro ser humano la contemplación de algún rincón de la naturaleza autónoma y virgen, y maravillarnos sin que nadie arranque o mate nada, y sin las preguntas "¿Para qué sirve? ¿Cuánto vale?"

La felicidad es difícil de definir, es abstracta aunque deja huellas bioquímicas.

Los que pierden el camino hacia ella son los muchos individuos que carecen de lo básico para su crecimiento y desarrollo físico y mental, y cuyas vidas presentan interminables obstáculos, crueles y absurdos. En este sentido, las regiones sur y sureste de México son severamente afectadas por los graves contrastes sociales y económicos, los pésimos modelos de liderazgo y la destrucción de lo que era una inigualable superdotación de riquezas naturales. Sin embargo, nuestras poblaciones aún demuestran y comparten dicha, colorido, fiestas... El peligro es que podemos acomodarnos en una condición tranquila, laxa, donde la inercia no nos permite ver que los colores son sintéticos, que las fiestas dejan demasiada basura y que el verde de la naturaleza deriva del brillo de grandes extensiones de agricultura intensiva. Ya no sentimos, y mucho menos enfrentamos, el deterioro y la violación del entorno ambiental y social.

*Anne Damon,
Departamento de Conservación
de la Biodiversidad,
Unidad Tapachula*

En conclusión...

Como podemos apreciar en estas ricas narrativas, no hay forma de alcanzar una definición para la felicidad, pero resulta claro que el bienestar de la población no es compatible con los esquemas de la economía convencional y los patrones de consumo. Todo desarrollo económico debe incluir los ciclos y los límites propios de la naturaleza, y por supuesto, la justicia social y el reconocimiento de la dignidad humana. Compartir alimentos en familia, contagiarnos de una risa ajena y disfrutar pequeños placeres, deben integrarse a la vivencia del derecho a la salud, a la equidad y gozar de un medio ambiente saludable, en concordancia con el verdadero significado de la calidad de vida. ☺

Laura López Argoytia es coordinadora de Fomento Editorial de ECO-SUR (llopez@ecosur.mx).

Agosto sangriento

Un árbol de durazno en flor y el ladrido interminable de los perros son escenario de este relato, en el que por obscura melancolía parecen quebrantarse todos los límites. Con más de un final, las historias se atragantan en el tiempo, pues "lo que alguna vez fue certeza dejaba de serlo, y habría querido hacer las cosas diferentes todas las veces"...

Dejó su taza de café a la mitad y por el resto de la noche ya no tomaría más. —¿Recuerdas la historia del mago y su espada encantada?— comentó él ganando tiempo, aun sabiendo que quería ignorarla y siguió sin dejarla responder—. Un cuento antiguo cargado de hechizos, envidia, trampas y amores.

Ella clavó su vista más allá de los lentes. Esbozaba el gesto habitual de sus labios, una mueca útil para muchas situaciones: expectativa, tedio, burla, coqueteo... Y solo esta vez era una mezcla de todo ello.

—Agosto, en alusión a aquella fantasía, fue elegido como el mes sangriento, pero si no conoces la historia de nada servirá continuar; tiene que ver con determinadas condiciones que se deben de cumplir, algunas reglas para ciertos conjuros.

Incluso en silencio, ahora le parecía que se burlaba de ella, que era más demente de lo que alcanzó a medir o que esa historia era un símil, una anécdota que guardaba todo ese contenido y que lo reflejaba a sí mismo. Él se levantó, fue a la ventana y contempló la noche en Las Casas. Hasta donde llegaba la vista, el viento movía el árbol de durazno afuera y una brisa fría iniciaba su rumor. Lo nublado del cielo se tornaba más oscuro, una niebla como de muerte.

—Temo que no me cansaría de besarte —masculló. Ella no alcanzó a escuchar y solo le espetó:

—¿Perdón?

—Nada. Que se me asemeja a un ceceo en flor.

—¿El durazno? Seguro que sí, los dos son muy bellos.

Fue entonces cuando los perros comenzaron su sinfonía, una que acompañaba a la perfección la silueta que abandonaba la ventana en ese momento, pero que volvería con un cigarro al poco tiempo.

Él saboreaba el cigarrillo entre los dientes. Aunque ella pensaba que era un mal uso para sus labios, siguió el ejemplo y así siguieron por largo rato. Hasta que fueron consumiendo, él terminó de último. Le pareció decir algo como: "Un agosto sin sangre". "Es todavía más tortuoso", habría sido la respuesta, pero inútil en sí. Al reto en las miradas ella siempre ganaba, no por falta de argumentos sino por falta de disposición.

¿Cuánto dura el humo de una colilla de cigarro en apagarse? ¿Acaso tanto como para que la lluvia se vuelva acogedora y el frío enternecedor? ¿Cómo para que se piense en lo irreplicable y añorada que es esa escalera caótica de una pasión sin freno, pese a ser expedita, majestuosa, donde la ropa no es el límite, sino la fuerza de la lujuria, esa que a pesar de las leyes nunca se transforma? A mi parecer dura nada, solo lo que se alza una mirada y la otra se entierra en el piso... Y los perros no dejaban de ladrar.

El poder del insomnio se mostraba en sus ojos. Si se trataba de un duelo de risas mudas, ella no duraría toda la noche, así que le alegró que al menos una victoria tuviera de ese encuentro. "¿En qué puedo ser de ayuda?". Él no respondió y se dirigió en silencio a su asiento, justo a un lado del suyo. La luz en la habitación parecía rojiza, del tipo sanguinolento que se prepara para la vida cada mes; hasta el tiempo se volvía inerte y el espacio un plano inclinado fuera de la normal.

—No sabes nada de mí o de mis actos —le decía tratando de recobrar la compostura con una leve sonrisa—. Crees que lo sabes y eso lo hace peor, y a tu justicia aparente siempre le ha faltado escucha o empatía.

Ella se sorprendió por la extensión de sus palabras, en una noche que había sido, por mucho, silenciosa, pero le repuso:

—Quizás porque nuestro encuentro era inevitable. ¿Sabes?, puede que seamos almas gemelas. No eres tú quien dice ser un libro abierto, yo solo he leído lo que había escrito en ti.

Si bien las palabras lo hicieron sentirse descubierto, logró responder:

—No lo creo, soy un libro diseñado para equivocar a mis lectores, la verdad no es lo que ahí está, sino lo faltante.

Ella no pudo evitar reír de forma ruidosa, su respuesta por simple era muy a él, con sentido y absurda a la vez.

—Te ves más nostálgico que alguna ocasión, casi perdido que hasta podría escuchar las gotas de tu melancolía.

—Me doy cuenta que tu presencia aquí es un error. La brisa es afuera, mi corazón está soleado.

—Será un amarillo mate...

—Pero hay sol.

—Entonces no debería quedarme más tiempo —. Y luego de una pausa incómoda, él continuó:

—Esa lluvia sí es por tristeza, más no la mía, y de esas tinieblas un fantasma viene a visitarme por última vez... Veo en tu gesto morbosa satisfacción, no podrías dejar de ocultarla.

Pese a su terquedad, aún le hacía falta un último llanto, pero no quería ser visto o escuchado por alguien más, sin importar que esa fuera la razón por la cual los perros ladraban afuera: no resistían su agonía. Volvía a sentirse patético. Llorar tormentos sin razón con un gran vacío en el pecho... Era patético otra vez, tanto que sintió el impulso de destrozarle el cuerpo para dar razón a su sufrimiento o una excusa al menos; sin embargo, por experiencia propia

sabía que era inútil. Antes de irse y buscando una forma de calmarlo, concretó:

—Tomaré un poco de agua. Aprovecha los últimos momentos y veamos qué tan fuerte te has vuelto.

—Aún lo seré más —le repuso con un gesto de aprobación. La temporalidad llegaba a su fin, las últimas señales de aprecio culminaban en vagas esperanzas; ya no habría más espacio para eso. Se disipaban las dudas y permanecía la pregunta de si pasaría lo mismo con los recuerdos. Lo que alguna vez fue certeza dejaba de serlo, y habría querido hacer las cosas diferentes todas las veces.

—¿Ya no dirás nada? Tal parece que hay una resolución al miedo, entonces procederé —le reviró para poner fin a su tortura. Fue solo un instante, un silencio de muerte, de verse a los ojos mientras sucedía. ¿Aguantar las lágrimas?

Esta vez renunció a la opción de ser irónica y satírica, y con cuidado sostuvo aquel objeto que alguna vez había emanado todas las emociones. Se limitó a guardar sus cosas... un brillo de labios, el instrumento que no estaba segura de haber querido usar.

—Para cuando esa herida sane ya serás un hombre más viejo, ojalá que más sabio también—. Fue lo último que le dijo como despedida, mientras veía su rostro desparado, sus ojos ausentes, su cuerpo menos humano. Sí recordaba la historia del mago y su espada encantada, pero mencionarlo ya no tenía importancia.

Salió de la habitación. Se preguntaba si lograría callar el réquiem de los perros lanzándole el trozo de carne que llevaba en la mano, pero al ser solo una cuarta parte no alcanzaría para satisfacerlos. Ya en la calle, el brillo prestado de una luna rojiza despejaba el cielo. Nunca pensó que alguna noche en Las Casas fuera cálida. "Tenía razón", masculló, "y ahora ¿qué utilidad encontraré a un cuarto de corazón?"

Rolando Antonio Dávila Sánchez es estudiante del posgrado de ECOSUR (radavila@ecosur.edu.mx).

Recomendaciones editoriales de Ecofronteras

Las personas interesadas en escribir para esta revista deben proponer artículos inéditos, que aborden temas de pertinencia social relacionados con salud, dinámicas poblacionales, procesos culturales, conservación de la biodiversidad, agricultura, manejo de recursos naturales y otros rubros vinculados a contextos de la frontera sur de México y orientados a la sustentabilidad. Si el contexto es otra zona geográfica, tiene que tratarse de manera comparativa o con alguna liga a la frontera sur. No se aceptarán reportes de investigación ni informes de trabajo.

Estilo

- ▶ Las temáticas deben plantearse de manera atractiva para nuestras lectoras y lectores, personas de ámbitos muy diversos, por lo que es necesario considerar el nivel de información que se va a utilizar.
- ▶ El lenguaje tiene que ser ágil, claro y de fácil comprensión para públicos no especializados, así que los términos técnicos se explicarán con sencillez.
- ▶ El tratamiento debe ser de divulgación, no académico. Pueden contarse anécdotas personales, usar metáforas o analogías y cualquier recurso estilístico que acerque al público. Conviene que autoras y autores se planteen lo siguiente: "Si yo no fuera especialista en este tema, ¿por qué me interesaría leer un artículo al respecto?"
- ▶ Para una mejor asimilación del contenido, es pertinente narrar los procesos que llevaron a los resultados o reflexiones que se plantean.
- ▶ El título debe ser sugestivo y conciso para llamar la atención.
- ▶ El primer párrafo es muy importante para que las personas sigan leyendo: una entrada interesante, que en lo posible haga referencia a vivencias o a cuestiones que los lectores puedan reconocer.
- ▶ Las citas bibliográficas deben ser las estrictamente necesarias; en lo posible, deben incorporarse al texto, por ejemplo: El sociólogo alemán Nicolás Kravsky, en un estudio realizado en 2010, asegura que...

Formato

- ▶ La extensión del artículo debe ser de entre cuatro y cinco cuartillas, escritas a espacio y medio (1.5) en tipo Arial 12 (aproximadamente 9,500 caracteres con espacios incluidos). No utilizar sangrías, tabuladores ni dar ningún tipo de formato al manuscrito: no justificar la mancha del texto, no centrar títulos ni subtítulos, no aumentar los espacios entre párrafos.
- ▶ Si se incluyen gráficas o figuras, deben servir para clarificar el contenido; si son de mayor especialización, es preferible omitirlas. Deben anexarse en archivo independiente, con buena resolución, textos en español e indicando la fuente.
- ▶ Procurar dividir el texto con subtítulos.
- ▶ Pueden incluirse recuadros que expliquen aspectos técnicos o complementarios.
- ▶ Se debe brindar material fotográfico si se cuenta con él. Entregarlo en archivo aparte, de preferencia en formato JPEG con resolución de 300 dpi, con el debido crédito autoral.
- ▶ Añadir una nota con la institución, categoría o puesto y área de adscripción de todas las autoras y autores, así como su correo electrónico. Por ejemplo: Alberto Martínez es investigador del Departamento de Sociedad, Cultura y Salud, ECOSUR Villahermosa (amarti@ecosur.mx); Ángela Boettger es académica de la Facultad de Agroeconomía, Universidad Autónoma del Sur (miranda@edu.mx).
- ▶ Incluir de tres a cinco "palabras clave". No deben formarse por más de tres términos. Ejemplo válido: recursos naturales; frontera sur. Ejemplo no válido: recursos naturales de la frontera sur.

Proceso general

- ▶ Pedimos a las autoras y autores que redacten un resumen sobre el tema y lo envíen a la editora (Laura López Argoytia, llopez@ecosur.mx), incluyendo el abordaje que piensa darse, así como un párrafo inicial. Se les responderá en un lapso no mayor a 10 días hábiles. Si se acepta la propuesta, hay que enviar el artículo completo, mismo que se somete a evaluaciones de contenido y estructura. En un lapso aproximado de dos meses, se informa el estatus del manuscrito.
 - ▶ Las colaboraciones aceptadas se programan en alguno de los siguientes números; no hay compromiso de publicación inmediata. El equipo editorial se encarga de la revisión y corrección de estilo, y solicita a autoras y autores los cambios necesarios, complementos de información y visto bueno a la versión final en procesador de textos. Posteriormente sigue la fase de diseño, diagramación y última corrección.
 - ▶ El Colegio de la Frontera Sur (instancia editora de Ecofronteras), requiere por parte de autoras y autores una carta de declaración de originalidad y cesión de derechos para fines de divulgación.
- La distribución de la revista es gratuita. Se pueden solicitar ejemplares a ecofronteras@ecosur.mx.