

# ECOFRONTERAS

ISSN 2007-4141

Revista cuatrimestral de divulgación de la ciencia · ECOSUR · vol. 21 · N° 60 · mayo/agosto 2017

El ambiente sonoro  
del guajolote ocelado  
en Calakmul

Tránsitos y destinos de Sur a Norte.  
Conversación con Martha Rojas Wiesner

¡A LA SALUD DE NUESTRAS COCINAS!  
Prácticas culinarias e identidades



Mario González Espinosa, Director General  
Juan Francisco Barrera, Director Académico



Laura López Argyotia  
Editora

Rina Pellizzari Raddatz  
Diseño y diagramación de portada e interiores

Mariana Calixto Bertadillo  
Asistente editorial

Carla Quiroga Carapia  
Ecofronteras en línea

Martha García Ortega  
Asesora temática del número

Trinidad Alemán (ECOSUR San Cristóbal)  
Martha García (ECOSUR Chetumal)  
Pablo Liedo (ECOSUR Tapachula)  
Fernando Limón (ECOSUR San Cristóbal)  
Azahara Mesa (ECOSUR Villahermosa)  
Dolores Molina (ECOSUR Campeche)  
Georgina Sánchez (ECOSUR San Cristóbal)  
Juan Jacobo Schmitter (ECOSUR Chetumal)  
Miguel Ángel Vásquez (ECOSUR San Cristóbal)  
Manuel Weber (ECOSUR Campeche)  
Consejo Editorial

Distribución general: El Colegio de la Frontera Sur (Mariana C. Bertadillo). Distribución en las unidades: Karla Manzanilla, Enrique Escobedo, Baltazar Navarro, Fabiola Roque y Yolanda Renaud.

**Ecofronteras**, Vol. 21, Número 60, mayo-agosto de 2017, es una publicación cuatrimestral de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), con domicilio en Carretera Panamericana y Periférico Sur s/n, Barrio de María Auxiliadora, C.P. 29290, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, Teléfono: (967) 674 9000. www.ecosur.mx. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo núm. 04-2010-121518142600-102. ISSN 2007-4549. Ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor.

Certificado de Licitud de Título núm. 13743, y Licitud de Contenido núm. 11316. Ambos otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación.

Editora responsable: Laura López Argyotia. Publicación impresa por Servicios Profesionales de Impresión, SEPRIM, con domicilio en 3ª Cerrada de Técnicos y Manuales 19 interior 52, Colonia Lomas Estrella, Delegación Iztapalapa, C.P. 09880, tels. 54437753 / 54437754, Ciudad de México. RFC: HEUA730908-AM1. Este número se terminó de imprimir el 30 de abril de 2017, con un tiraje de 2,000 ejemplares.

El contenido de los artículos es responsabilidad de autoras y autores. La adecuación de materiales, títulos y subtítulos corresponde a los editores. La reproducción total o parcial de los textos e imágenes contenidos en esta publicación requiere autorización: llopez@ecosur.mx

Ecofronteras pertenece al Índice de Revistas Mexicanas de Divulgación Científica y Tecnológica del CONACYT, y está integrada al catálogo de Latindex (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal), así como a la base de datos con formato de colección a texto completo LatAm Studies (Estudios especializados en América Latina y el Caribe).

www.ecosur.mx

# CONTENIDO

## DENUESTROPOZO

Editorial

1

Dinamismo y tradición en nuestras cocinas

Luis Alberto Vargas



2

Descubriendo Calakmul a través de la comida

Dolores Molina-Rosales y Francisco Gurri García

5

El maíz en la cocina indígena de los Altos de Chiapas

Blanca M. Díaz Hernández, Hugo Perales Rivera, Luz del Carmen Silva Pérez y Francisca Velasco López

8

La herencia alimenticia del árbol ramón

Harlen Tzuc Salinas

10

Las delicias de la pesca

Everardo Barba Macías y Juan Juárez Flores

13

La "gourmetización" y los desafíos de la gastronomía maya

Héctor Marín

16

De sur a norte: Mercados de la nostalgia

Martha García Ortega

18

## MIRANDOALSUR



21

## APUERTASABIERTAS



El ambiente sonoro del guajolote ocelado en Calakmul

Mónica González Jaramillo, José Luis Rangel Salazar, Eduardo Martínez y Ligia G. Esparza Olguín

22

Pilares del ecosistema: jenga de mamíferos neotropicales

Yuriana Gómez-Ortiz y Claudia E. Moreno

26

Las preocupaciones de Will y Bill en aguas antárticas

Iván Castellanos Osorio y Laura López Argyotia

32

## ENTREVISTA



Tránsitos y destinos de Sur a Norte.

Conversación con Martha Rojas Wiesner

Laura López Argyotia

34

## DELITERATURA Y OTROS ASUNTOS



Dejar de hablar nuestra lengua es estar en silencio

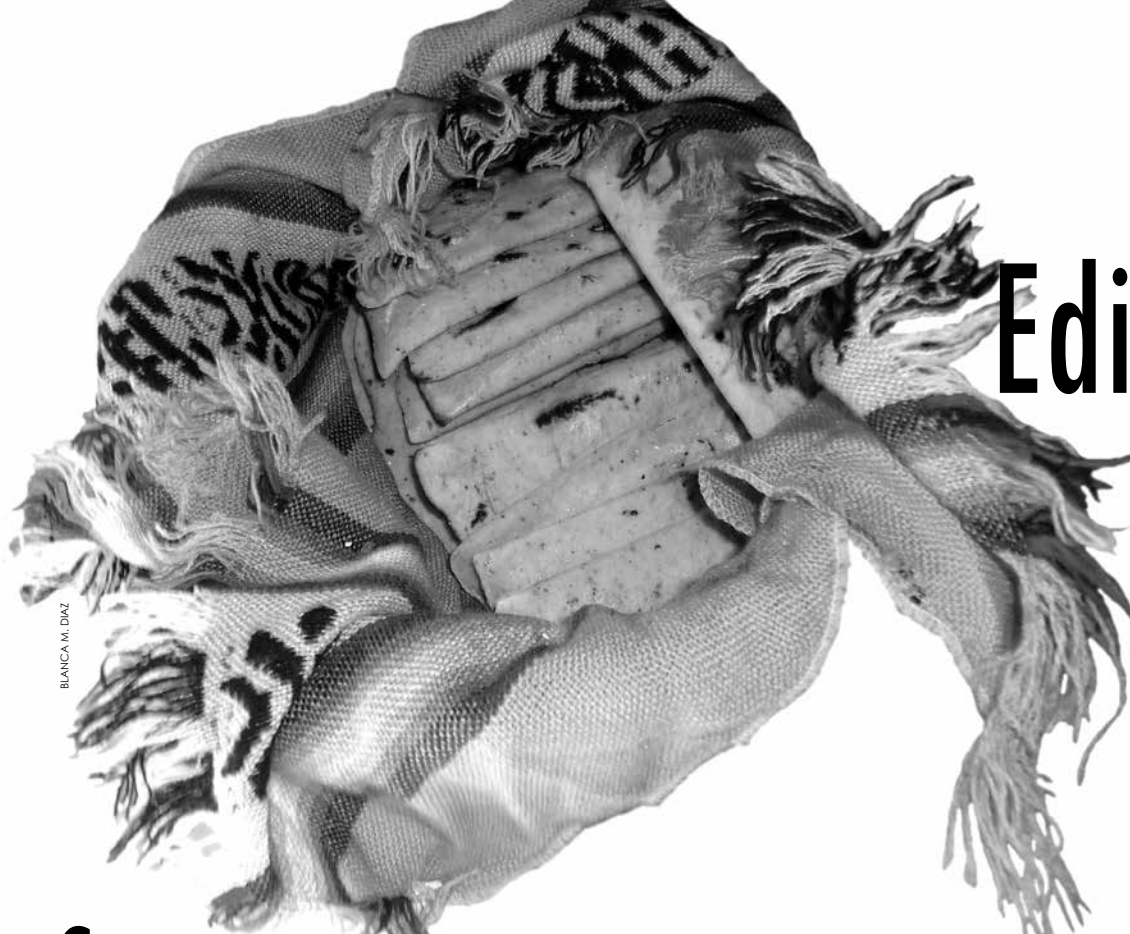
Marcelina Rodríguez Hernández

38

**Fe de erratas:** En el número 59 de Ecofronteras, en el texto "La caverna del Río Secreto y los seres de la oscuridad", por error relacionamos a los opiliones con los Amblypygi como equivalentes, aunque se trata de órdenes diferentes de arácnidos.



# Editorial



BLANCA M. DIAZ

Siempre ha sido un desafío abordar la diversidad, más aún a partir de las múltiples e intrincadas conexiones culturales ensambladas por la movilidad. Al presentar el tema de las prácticas culinarias desde los recodos de la tradición hasta los horizontes del cosmopolitismo, resulta obligado reconocer la multiplicidad de sentidos y las lógicas alimentarias en la irremediable expansión del mundo actual, entre lo local y lo global, en todas las direcciones posibles y en una ruta marcada por el intercambio. Es decir, se parte de un espectro complejo de prácticas, conocimientos, valores, ideologías, discursos, economías y políticas afectivas relacionadas con una de las bases de la identidad y la comunidad. Las formas culinarias, etiquetas de mesa, comensalías, se traducen en la jerigonza moderna como “dime qué comes y te diré quién eres”.

Sobre esa verdad popular se erigen las transformaciones construidas por las manos mágicas de aquellas personas expertas –a fuerza de la costumbre– en el trabajo doméstico, surgidas en la improvisación o formadas dentro de la institucionalización culinaria donde se otorgan

credenciales y certificados de cocineros o cocineras. En cualquiera de esas trayectorias, son responsables de las enormes posibilidades de la circulación transcontinental de sabores y aromas. Con su experiencia y creatividad, quienes cocinan guardan el toque, más conocido como sazón (cuando algo en preparación está bueno, al punto), a pesar de las millones de fórmulas dispersas en libros de recetas, programas de televisión, páginas de internet y redes sociales. De plano, el sabor no lo resuelve la suegra por celular o la madre por *skype*.

En 2010 la gastronomía mexicana se hizo acreedora al título de Patrimonio Inmaterial de la Humanidad, entre otras razones por las costumbres culinarias emanadas de la herencia generacional y las innovaciones de eso que hace más de medio milenio creó, a fuego y sangre, el mestizaje. Pero también a partir de la biodiversidad del país, ámbito en el que los pueblos originarios y campesinos ocupan un lugar destacado; los diversos paisajes y ecosistemas proveen los ingredientes de la cocina, enriqueciendo el arte culinario, tal como se comenta en este número de Ecofronteras

respecto a las pesquerías o el maíz como centro alimentario en los pueblos del sur, entre otros temas.

Un acercamiento a los cambios en la cocina y el comer deja ver las paradojas de la globalización. Términos como “original”, “tradicional” o “auténtico”, se rozan con las tendencias de la inocuidad, lo orgánico, lo saludable y hasta lo políticamente correcto si se trata de empresas transnacionales de alimentos con certificaciones de buenas prácticas laborales. En tal contexto, montándose en un frenesí de mezclas, se desenvuelven las corrientes de la “gourmetización” y los conceptos detrás de sopas, guisados, postres, panes y bebidas, así como de platos, tazas y cubiertos. Frente a ello, la fusión declarada en las corrientes innovadoras gastronómicas es una conexión más en la movilidad de ingredientes, sazones y técnicas; así lo demuestran las dinámicas fronterizas o migratorias alrededor de la nostalgia, gran dispositivo de las vigorosas prácticas culinarias que cada quien disfruta a su manera.

Martha García Ortega, Departamento de Sociedad y Cultura.

Dinamismo y tradición en nuestras

# ● cocinas





*Las cocinas reúnen elementos y procesos compartidos por cada sociedad en determinado tiempo y lugar, con una identidad otorgada por la inventiva culinaria de las comunidades. Aunque el concepto de tradición es relativo, sí podemos hablar de comidas y cocinas tradicionales a pesar de que el dinamismo es fundamental y facilita la permanencia a través del tiempo.*

Luis Alberto Vargas

## Los componentes de las cocinas

Como todo ser viviente, las personas necesitamos obtener sustancias que nos brindan energía y nutrimentos para crecer, movernos o reproducirnos, pero las obtenemos y consumimos de manera particular. Nuestra dieta es variada y abarca recursos de todos los reinos de la naturaleza, aunque no siempre estamos conscientes de ello. Además, seleccionamos solo una pequeña parte de los tantos elementos que el entorno ofrece; los combinamos y transformamos para dar origen a nuestras cocinas, entendidas como un conjunto de conceptos y procesos compartidos por cada sociedad.

Las cocinas integran cinco componentes esenciales:

- ▶ Núcleo de alimentos usados en cada época y lugar: básico, primarios, secundarios y periféricos. El alimento básico es el eje de cada grupo; se consume cotidianamente y en ocasiones se considera un regalo de la divinidad. Los primarios se usan con frecuencia y suelen acompañar al básico, mientras que los secundarios se comen menos, aun cuando son bien conocidos. Por su escasez o alto costo, los alimentos periféricos se restringen a ocasiones especiales o a ciertas épocas del año. Para los pueblos originarios de Mesoamérica en tiempos prehispánicos, el maíz era –y sigue siendo– el alimento básico, acompañado por frijoles, chíca, jitomate, aguacate o calabaza (primarios), y a veces con chayotes, quelites y carne de guajolote (secundarios); los tejocotes y carne de venado vendrían a ser alimentos periféricos.
- ▶ Técnicas culinarias: maneras de manipular, mezclar, combinar y cambiar física y químicamente los alimentos

para elaborar platillos (cortar, moler, exponer productos al calor o la fermentación). Se ligan a la tecnología accesible en cada espacio y tiempo, así como a la inventiva de las personas.

- ▶ Sabores definitorios: serie de principios sobre el gusto, que están en estrecha vinculación con la cosmovisión y preferencias fisiológicas de los consumidores. Un caso mexicano notorio es el picante obtenido con los chiles.<sup>1</sup>
- ▶ Etiquetas o conjuntos específicos de normas o códigos de conducta para elaborar y ofrecer las preparaciones culinarias, con base en la ideología del grupo. Por ejemplo, en ciertos contextos se acostumbra que mujeres y hombres coman en espacios diferentes o que los visitantes reciban mejores porciones.
- ▶ Sistema alimentario: se relaciona con la infraestructura ideológica y material que da sustento a la cadena de obtención, producción, acondicionamiento, distribución, preparación y consumo de la comida.

## ¿Comidas y cocinas tradicionales?

A lo largo de la historia, los productos naturales seleccionados como alimentos han sido materia prima de la llamada *inventiva culinaria*. Esto se refiere a la manera de combinarlos y modificarlos para dar origen a las preparaciones propias de las comunidades, estableciendo una identidad a través de mezclas, colores, aromas, texturas, sabores, temperaturas y otras cualidades.

Los cambios en las cocinas son continuos debido a la llegada de nuevos alimentos, desaparición o escasez de productos por su precio o dificultad para obtenerlos,

modificaciones en la tecnología culinaria, creatividad en la preparación, transformaciones en el gusto o preferencias, influencia de agentes externos que inciden en la demanda. Para México, podemos mencionar la llegada de productos de Sudamérica en tiempos mesoamericanos; la incorporación de especies animales y vegetales originarias del Viejo Mundo; la gradual desaparición de las panaderías de barrio; la importación de pavos de Estados Unidos de América con características y oferta diferentes de los guajolotes nativos; la sustitución de recipientes de barro por los de metal, con distintas formas de transmitir el calor al cocinar; el cambio del gusto por la papaya maradol en lugar de la amarilla, así como la imposición comercial de los aguacates Hass por las más sabrosas variedades criollas.

Con tantas transformaciones es válido cuestionarnos: ¿Qué son las cocinas tradicionales? Este término se ha popularizado en el mundo al grado de ser una categoría reconocida por los organismos internacionales, pero ¿tiene sustento en la realidad? La palabra *tradición* se deriva del latín y significa entrega o transmisión. Se define como *algo conservado al ser transmitido de generación en generación*.

En cuanto a la comida tradicional, el ingeniero agrónomo Jorge Jordana la define como *aquella que está ligada a un territorio y debe formar parte de un conjunto de otras tradiciones capaces de asegurar su continuidad en el tiempo*. Con un análisis de la situación en México, el Mediterráneo, Francia, China y otras regiones donde se habla de cocinas y comidas tradicionales, destacan algunos ejes para ubicarlas en esta categoría:

- ▶ Están ligadas a paisajes concretos de donde se obtienen sus ingredientes.

<sup>1</sup> Como divertimento, recomendamos el texto “La venganza”, Ecofronteras 50, revistas.ecosur.mx/ecofronteras





MARTHA GARCÍA



MARCO CRÓN



BLANCA M. DÍAZ

- ▶ Son producto de la interacción entre los habitantes de la región y sus recursos a lo largo de extensos periodos.
- ▶ Están fuertemente arraigadas en las costumbres de las familias y los pueblos, y se vinculan de manera interactuante con su cosmovisión.
- ▶ Tienen propiedades que estimulan los sentidos de manera particular, con aceptación entre quienes las degustan: sabor, picor, color, textura, relación acidez-alcalinidad.
- ▶ Se basan en el uso de técnicas y utensilios específicos.
- ▶ La elaboración de las preparaciones culinarias tiene una metodología general, pero con variantes.

### No hay recetas auténticas

Esta concepción de las comidas y cocinas tradicionales es idealizada y tal vez nunca se cumple del todo. Ni siquiera podríamos hablar de la cocina mexicana en singular, pues nuestro país, tan variado en paisajes, biodiversidad y modos de vida, tiene numerosas cocinas. Sin embargo, sí podemos darnos una idea de lo que implica la tradición, comenzando con el maíz, resultado de la selección humana del teosinte hasta la producción de una planta que no existía en la naturaleza y que depende totalmente de las personas para su reproducción. Esta gramínea puede cultivarse en distintas condiciones ambientales y

con variedades para aplicaciones culinarias concretas, un ejemplo clásico son el maíz "pozolero" y el "palomero".

Por otra parte, algunos alimentos considerados muy mexicanos, como el cacahuete o el cacao, si bien son originarios de Sudamérica, fueron domesticados aquí; el cilantro llegó con los europeos y los mangos son legado del comercio con Asia a través de Filipinas. No obstante, forman parte de nuestra identidad y difícilmente dudaríamos en calificarlos como tradicionales. Los tamales son una buena muestra de platillos con gran dinamismo. Son muy antiguos y su presentación ha cambiado poco, sin embargo, el contacto con España propició que se les hiciera más esponjosos con manteca y enriqueció sus rellenos con nuevos productos. No cabe duda que las cocinas mexicanas destacan por su capacidad de estimular los sentidos, más allá del picante. Son de las pocas donde lo negro es bien aceptado, ya sea en frutos como el zapote, en los frijoles del sur del país o en los sabrosos moles. También resaltan los sabores agrios derivados de las fermentaciones, cuyo mejor ejemplo es el pulque, aunque su consumo se ha reducido en varias partes del país con la comercialización masiva de la cerveza.

En cuanto a utensilios culinarios, hay cuatro fundamentales: el metate, el molcajete y el comal, de gran antigüedad, y también el molinillo para batir chocolate,

aun cuando requiere técnicas llegadas de Europa. Desde luego, las batidoras, licuadoras, picadoras, hornos eléctricos o estufas de gas han encontrado su lugar. Casi no identificamos los cambios que esto implica, mas los hay; por decir algo, una salsa preparada en licuadora no tiene el sabor, olor y textura que una molcajeteadada.

Una cuestión fundamental es la falta de rigidez. ¡No hay recetas auténticas! Al comparar recetarios muy antiguos –como el atribuido a Sor Juana Inés de la Cruz– con los posteriores, es posible reconocer elementos comunes en medio de numerosas variantes. Si tuviéramos la capacidad de viajar en el tiempo y probar una serie de platillos preparados por la misma familia con décadas de diferencia, encontraríamos variaciones entre la cocina de la bisabuela, la abuela, la madre y la nieta, debidas tanto a las materias primas, utensilios y fuente de calor utilizadas, como a las personalidades y el *toque* o sazón de cada una. El concepto de tradición es relativo, pero se comprende y se acepta su uso, ya que como dicen los franceses: *plus ça change, plus c'est la même chose*, es decir, "entre más cambios hay, mayor permanencia de las cosas". ☺

Luis Alberto Vargas es investigador del Instituto de Investigaciones Antropológicas y Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (vargas.luisalberto@gmail.com).



# Descubriendo

# Calakmul

## a través de la comida

HUMBERTO BAHERIA

*Las cocinas constituyen tradiciones que implican un conocimiento ancestral del entorno. En los procesos migratorios, las poblaciones se enfrentan al reto de conocer y utilizar lo que el nuevo ambiente les ofrece, como lo muestran las familias colonas de la selva de Calakmul, quienes se las han ingeniado para sortear lo desconocido... y de paso, construir un valioso recetario.*

**P**ara la mayoría de los seres vivos, comer es solo satisfacer una necesidad; en cambio, para las poblaciones humanas, la alimentación depende de una respuesta social que se convierte en una tradición culinaria a través de generaciones. Cada tradición refleja un conocimiento ancestral del entorno y está acompañada de una

tecnología para transformar la naturaleza en ingredientes de platillos social e individualmente aceptados. De este modo, la alimentación integra dimensiones socioambientales.

Una forma de explorar estas dimensiones es introduciéndose a las cocinas, descubriendo lo que está en el fogón, indagando la ruta seguida por los ingredientes y conociendo los procesos de elaboración de la comida. En cada receta se plasma la relación que quienes la elaboran y la consumen mantienen con la milpa,

VERA FLORES MEDINA



## Chihua al vapor

(Receta de Laura Juárez, comunidad de Santa Rosa)

Corte las chihuas (calabazas) en cuadritos, quitándoles la parte del centro (un kilo). Corte en cuadritos  $\frac{1}{8}$  de cebolla y 1  $\frac{1}{2}$  dientes de ajo, y muélos lo más fino posible junto con el comino; se recomienda moler en molcajete. Sofría estos ingredientes, moviendo constantemente. Agregue las chihuas y  $\frac{1}{2}$  cucharadita de sal. Tape la olla para que se cueza; si es necesario, agregue un chorrito de agua para que no se pegue. ¡Y listo! De preferencia se sirve caliente, con tortillas, frijoles, salsa y agua de sabor.

*Recetario regional de Calakmul*

el campo, los ríos y manantiales, e incluso con "la tiendita" o el mercado. También representa el acceso a bienes de producción, como son lanchas, machetes, rifles, o bien, espacio para animales de traspatio o domesticación de perros que ayudan a cazar.

La cocina –entendida no solo como espacio físico sino como reflejo de la historia y cultura– sintetiza las necesidades alimenticias de la familia, su conocimiento del entorno y sus capacidades tecnológicas. Refleja elementos de identidad local que se plasman en la comida de todos los días y en las celebraciones familiares o comunitarias. Cuando se presentan cambios sustantivos, como la migración, parecería que la tradición se rompe; sin embargo, el reconocimiento del nuevo entorno y la adaptación propician procesos culturales que siguen reforzando identidades frente a la contingencia, tal como se observa entre la población de Calakmul.

## Viajando con la cocina a cuestas

*"No trajimos nada; nomás un poco de ropa, trastes, el molino, comal. No trajimos nada*

*más porque no pudimos... Todo lo que tenemos, todo lo dejamos"* (Matilde, 50 años).

A principios de la década de 1970, miles de mexicanos abandonaron sus hogares para poblar las selvas del sur de Campeche y empezar una nueva vida en lo que fue el último gran reparto agrario de la Revolución Mexicana. Estas selvas ofrecían retos y oportunidades distintas de lo que las familias colonas acostumbraban en sus lugares de origen. Las plantas, los animales, las hierbas que tan buena sazón brindaban al "caldo de mamá", no se daban ahí. De un día para otro, los migrantes se encontraron con vegetación y animales de los que habían oído, pero nunca habían utilizado para su propia subsistencia.

*"La curiosidad eran los animales de monte, porque por allá [Veracruz] casi no se conocían... Lo que vino a completar mi satisfacción fue que acá venimos a ver los venados; allá los había visto, pero no más donde los tenían encerrados en un zoológico, y acá ya los vi corriendo en la selva; y los tepezcuintes que yo no los conocía, y hasta lagarto y culebra hemos tenido acá,*

*o sea que todo eso son detalles que por allá no se ven y ni cualquier persona se da ese gusto"* (Pedro, 35 años).

Entre migrantes, la falta de conocimiento de los ecosistemas locales suele ser responsable de la mayoría de sus problemas de subsistencia; sobre todo cuando se trata de poblaciones que colonizan espacios escasamente habitados e incommunicados. Al sur de Campeche llegaron personas de la montaña, la costa o de zonas urbanas, quienes desconocían lo que este territorio les ofrecía. Tuvieron que suplir, con ingenio y experimentación, la falta de una tradición culinaria local; como dice el refrán: "echando a perder se aprende".

*"Como cuatro o cinco meses [después de que llegamos a Calakmul] siempre llovía mi mamá porque el agua que tomábamos acá estaba salada y amarga, del arroyo es la que tomábamos. Lo usábamos pa' el caldo; para los frijoles no servía, no se cocían. Na' más cuando hay así como esta lluvia, lo agarrábamos la lluvia y se cocía el frijol. Allá en Chiapas cualquier clase de agua puedes agarrar"* (Ana, 32 años).



Ante este escenario, quienes integramos el Laboratorio de Antropología Ambiental y Género en El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) nos interesamos en evaluar cómo los colonos de Calakmul, Campeche, utilizaban los recursos locales para satisfacer sus necesidades nutrimentales, y a la vez buscamos contribuir a que las poblaciones mejoraran sus vínculos con el ambiente.<sup>1</sup> Parte central de este esfuerzo incluyó documentar recetas generadas por mujeres que modificaron sus tradiciones culinarias para adecuarse a lo que su nuevo entorno les ofrecía. Así surgió el *Recetario regional de Calakmul*.<sup>2</sup>

Para garantizar que las recetas pudieran ser replicadas por otras cocineras en la zona, todos los platillos se prepararon en las cocinas de las autoras, con sus propios utensilios, en sus fogones y con los ingredientes que ellas mismas proporcionaron. El equipo ECOSUR registró el proceso, pesó los ingredientes e identificó su origen. En el laboratorio se volvieron a preparar los platillos y se adaptaron para hacerlos más sanos, tratando de no alterar su sabor y consistencia. Se generaron 23 recetas organizadas en cuatro apartados: tamales; comidas; caldos; salsa, coco y pan. Se cuidó que las instrucciones pudieran ser seguidas por quienes no leen o no hablan español, y se incluyó información relativa a los contenidos nutrimentales; hay también una sección sobre cómo reducir el consumo de grasa animal y cómo desinfectar frutas y verduras.

## De las cocinas de Calakmul a tu mesa

Recapitulando, las cocinas son expresiones culturales, manifiestan decisiones y preferencias en cuanto a elementos de la naturaleza ligados al intercambio, placer y bienestar. En cada platillo se marcan las

<sup>1</sup> Proyecto de investigación "Aprovechamiento de alimentos regionales con elevado valor biológico en la dieta de familias de Calakmul, Campeche", financiado por el fondo SISIERRA del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

<sup>2</sup> Flores Medina, V.I. y Gurri García, F.D. (2005). *Recetario regional de Calakmul*. ECOSUR, CONACULTA/ INAH, CONACYT/SISIERRA. México. 61 pp.

rutas de acceso a ciertos productos, que en el caso de Calakmul se limitan al monte, el solar, la milpa, algunos arroyos, el mercado de Xpujil y los tianguis que se establecen cuando llegan las cuadrillas encargadas del pago del programa Progresa.

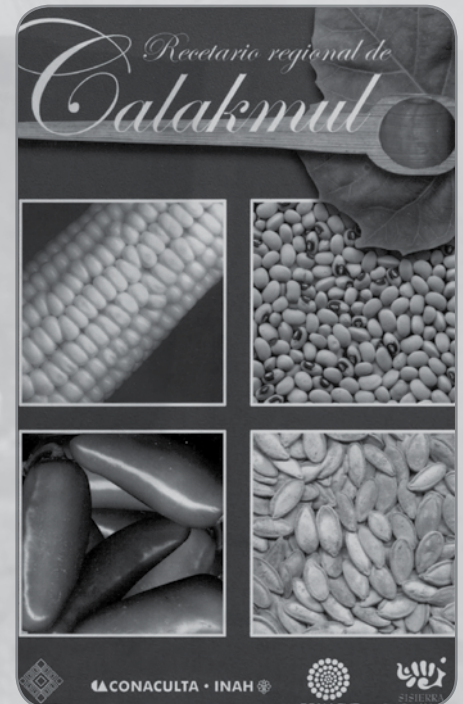
Por tratarse de una zona habitada por colonos provenientes de distintos estados del país, no se identifica todavía un platillo local que manifieste su identidad territorial. Aun cuando a las autoras de las recetas se les solicitó elaborar comidas de consumo cotidiano, varias de ellas eligieron platillos dignos de una celebración, como los tamales. Se incluye toda una gama, comenzando por los vegetarianos: embarrado, de chaya, chipilín y brazo de reina, este último con un toque de jalapeño regional en vez del típico habanero de la península de Yucatán; se abarcan también los que tienen pollo (colado) y puerco (xpelón).

Pasando a otros guisos, doña Noemí nos compartió su tradicional mole, para el que se necesitan chiles y almendras que llegan desde el centro del país, y se le agregan galletas saladas de marca local y pepita de las milpas de la región. Otro punto emblemático son las comidas preparadas con animales silvestres, por ejemplo, el "caldo de venado" y el "puerco de monte entomatado". De la milpa surge la flor de chihua para las empanadas, los elotes para el "chile atole" y otros ingredientes. Del pastizal se consigue la carne para el caldo de res, acompañado con sopa de la tiendita de la esquina. El solar es la fuente de abastecimiento de aves, especies y frutas para distintos platillos.

Por lo general, las recetas mezclan elementos de distintos espacios, pero algunas, como la "salsa de limón mandarina", requieren de productos cultivados para el mercado externo (chile jalapeño en este caso); o como la exclusiva receta de don Victorino, un veracruzano que aprovecha los cocos de su solar y los ostiones ahumados que compra en "la zona libre de Chetumal", para deleitar a sus visitantes con un buen "pipiripao".



VERA FLORES MEDINA



Este recetario –como otros– nos invita al descubrimiento de un entramado de relaciones, sabores y contextos que se pueden apreciar con cada bocado que degustemos. Ojalá puedas darte una vuelta por las bibliotecas de ECOSUR para apreciar este documento y copiar alguna receta para preparar en casa... Y mientras la saboreas, date la oportunidad de reflexionar acerca del esfuerzo que implica obtener, transformar y llevar cada ingrediente hasta nuestras mesas, así como la situación geográfica de donde provienen. ¡Buen provecho! 🍴

Dolores Molina-Rosales ([dmolina@ecosur.mx](mailto:dmolina@ecosur.mx)) y Francisco Gurri García ([fgurri@ecosur.mx](mailto:fgurri@ecosur.mx)) son investigadores del Departamento de Ciencias de la Sustentabilidad, ECOSUR Campeche.



# El maíz en la cocina indígena de los Altos de Chiapas

*El consumo del maíz en comunidades de los Altos de Chiapas es un reflejo de otras realidades en México: sus usos expresan un importante grado de conocimiento y especialización, además de experiencias culinarias singulares y un indudable valor cultural. Por lo tanto, valorar y conservar los maíces nativos es imperativo ante la embestida de alimentos industrializados.*

**E**l maíz ha sido fundamental en la historia de México y mantiene un destacado lugar en la cultura nacional. Para muchas familias mexicanas, contar con maíz en casa implica que la alimentación está resuelta, no solo por su sentido nutricional, sino por la satisfacción que provoca comerlo.

Su variedad de preparaciones y platillos es de sobra conocida, así que no hace falta hablar de las tortillas, distintas por su color, tamaño y grosor; o de los tantos sabores de atoles y la variedad de estilos y rellenos de tamales, solo por mencionar lo que es posible encontrar a diario en nuestras mesas y en los mercados o puestos callejeros, sin dejar de lado las celebraciones especiales de familias y comunidades.

El fuerte vínculo con el maíz nos impulsa a movilizarnos ante la amenaza de perder la cultura que esta planta ha fundado, además del anhelo de garantizar seguridad y soberanía alimentarias. Desde nuestros ámbitos de trabajo hemos puesto en marcha acciones de valoración y conservación de los maíces nativos, en conjunto con los grupos sociales que los manejan.

Con el fin de incentivar el consumo consciente de un producto con tal riqueza,

Blanca M. Díaz Hernández, Hugo Petalés Rivera, Luz del Carmen Silva Pérez y Francisca Velasco López

en este texto hablaremos brevemente de la alimentación basada en maíz en comunidades tsotsiles y tseltales de los Altos de Chiapas, abordando el tema con una perspectiva culinaria, es decir, desde la cocina, donde entre fogones, comales y molinos se recrea cotidianamente la transformación del grano en diversos platillos y bebidas.

## Maíz y cocina indígena

Uno de los primeros rasgos que destacamos de la cocina indígena es la manera en que se aprovecha el fruto del maíz en sus diferentes estados de maduración: desde que es elote tierno hasta que madura y se seca por completo en la mazorca. Se echa mano de un conjunto de técnicas culinarias que fueron soporte de la ancestral dieta mesoamericana: tostar, asar, fermentar y moler, así como *nixtamalizar*, tecnología fundamental que ha permitido aprovechar nutricionalmente el grano.<sup>1</sup>

Una vez cocido, el maíz se muele para obtener la masa que servirá para las tortillas, pozol (bebida tradicional), memelas y tostadas, tamales y atoles, chile atol y muchas otras preparaciones. Además del maíz nixtamalizado fresco, el grano seco también se pone a dorar sobre el comal para luego molerse y hacer pinole, que puede o no condimentarse, por ejemplo, con canela. Asimismo, son comunes ciertas técnicas que retardan la descomposición de los alimentos –sobre todo cuando van a consumirse días después de ser elaborados–, como la fermentación del grano o la deshidratación de la tortilla.

En los hogares, diariamente se preparan tortillas, y en algunas comunidades también el pozol, mientras que otros platillos se cocinan por antojo familiar o cuando la ocasión lo amerita. En las fiestas patronales, cuando la gente se reúne en los lugares públicos, se comparten tamales de frijol molido, atol agrio (bebida hecha con maíz negro) y gran

cantidad de tortillas o tostadas para complementar algún guiso tradicional.

La temporada de elotes, entre los meses de agosto y noviembre, marca una variación en el patrón alimentario que se acompaña de nuevas sensaciones, pues se disfrutan de varias maneras según vayan madurando. Se consumen asados o cocidos y son la base para hacer atol, tamales, tortillas y tostadas... ¡Todo un placer sensorial!

Otro elemento de variación culinaria es el empleo de plantas que ofrecen un toque singular al combinarse con el sabor de la masa de maíz. Podemos citar las hojas del plátano y platanillo, que son comunes para envolver tamales, o las de la planta de mumo y de otras especies que varían según el lugar. Un rasgo a destacar es el poco uso de sal, azúcar, manteca y aceite comestible. En ese sentido, la cocina indígena privilegia el sabor natural del maíz y de los demás ingredientes con los que se combina.

A la calidad misma de los maíces nativos o criollos (blanco, amarillo y negro), se añaden técnicas y procedimientos culinarios que incrementan la calidad de los alimentos. Como toda cocina, también conserva sus “secretos”. Por ejemplo, que la masa del elote debe cocerse rápido para no amargarse; o bien, que el grano macizo resulta mejor que el tierno para preparar tortillas o tostadas.

## En defensa del maíz

Esta cocina se enmarca en la pobreza y marginación social de buena parte de las poblaciones. Es aquí donde tienen sentido los usos culinarios del maíz y la funcio-

nalidad de las técnicas empleadas. Cabe agregar que son las mujeres quienes se encargan de este espacio doméstico (la cocina). Aunque muchos de los saberes culinarios son compartidos por ambos sexos, pocos hombres los practican.

Tampoco deben soslayarse ciertas “costumbres” creadas a partir de situaciones relativamente recientes, como lo que algunos activistas de la alimentación han denominado “suicidio masivo”, refiriéndose a la invasión de bebidas edulcorantes y de otros productos industrializados hechos con harinas refinadas. Estos productos, muy presentes en las comunidades de los Altos de Chiapas, han influido en cambios en la dieta de la gente (en sus preferencias y gustos) y se asocian con el aumento de enfermedades ligadas a la alimentación.

Por otra parte, lo que comemos está fuertemente relacionado con distintas dinámicas sociales, como el desplazamiento campo-ciudad o los prejuicios ideológico-culturales que vinculan al maíz con gente pobre, y esto nos impide apreciarlo y valorarlo en su justa medida. En contraparte, conviene mencionar que en los últimos años se ha creado una cocina gourmet en torno a los maíces nativos, donde estos se pagan a precios altos.

Si bien datos como este contribuyen a revalorar la cultura culinaria de maíz, nuestras expectativas deben fincarse en mantener un producto de calidad en la mesa, procurando el consumo de los maíces nativos o criollos que sembramos en tierras nacionales... ¡Es la mejor forma de contener la embestida industrial que está saturando el mercado de alimentos! Es necesario promover estas aportaciones culinarias que además de ofrecernos calidad nutricional y sensorial, constituyen elementos simbólicos que refuerzan nuestra identidad.

Blanca M. Díaz (bdiaz@ecosur.mx) y Hugo Perales Rivera (hperales@ecosur.mx) son investigadores del Departamento de Agricultura, Sociedad y Ambiente, ECOSUR San Cristóbal. Luz del Carmen Silva Pérez (mujeresymaiz@gmail.com) y Francisca Velasco López (tachulchan@gmail.com) forman parte del colectivo Mujeres y Maíz.



BLANCA M. DÍAZ

<sup>1</sup> Recomendamos la información acerca del maíz nixtamalizado en “Maíz, nuestra herencia y responsabilidad”, Ecofronteras 46, <http://revistas.ecosur.mx/ecofronteras>



# La herencia alimenticia del árbol ramón

## Pudín de ramón

Mezclar 4 tazas de leche, azúcar al gusto y  $\frac{3}{4}$  de taza de semillas de ramón tostadas y molidas; poner al fuego para hervir. Mezclar 4 cucharadas de maicena (fécula de maíz) con  $\frac{1}{2}$  taza de leche fría y agregar a la olla. Dejar al fuego 7-10 minutos hasta que espese; mover constantemente y cuidar que no se quemé. Ya espeso, sacar el pudín del fuego y agregar 1 cucharada de vainilla.

*Recetario de la nuez maya tostada y molida, tomo 2, The Maya Nut Institute*



*El árbol ramón (Brosimum alicastrum) es una especie multifuncional de las selvas de México, Centro y Sudamérica. Aunque comienza a caer en desuso en algunos sitios, desde hace siglos se reconocen los aportes de sus frutos, hojas, savia, madera y nutritivas semillas, por lo que han surgido propuestas y proyectos para mantener vigente su herencia alimenticia.*

## Un gigante de la selva

En las selvas y bosques abundan los árboles que utilizamos con distintos fines. Sabemos que nos aportan el oxígeno que respiramos, frutos para alimentarnos o madera para construir viviendas y muebles, pero también desempeñan un papel importante en el ciclo del agua, la captura de carbono y como hábitat de distintas especies de animales e incluso de otras plantas. Asimismo, hay especies emblemáticas que se vinculan estrechamente con la cultura de las poblaciones.

Uno de los árboles que predominan en las selvas de México, Centroamérica y Sudamérica es el *Brosimum alicastrum*, mejor conocido como árbol ramón o simplemente, ramón. Puede medir 35 metros o más y ha estado ligado a la vida humana desde hace siglos. Su nombre alude al "ramoneo", es decir, el corte de las hojas o puntas de las ramas, ya sea porque las personas las cortan o porque los animales se las comen.

Estudios arqueológicos indican que los mayas fueron grandes consumidores del ramón. Junto con el maíz, fue una de las principales fuentes de alimentación en el periodo clásico (250-900 d.C.), lo cual demuestra su importancia y su evidente vínculo con las comunidades humanas. En Guatemala, durante el posclásico tardío (1250-1524 d.C.), la capital del reino maya kaqchikel se llamaba Iximché, cuyas traducciones son árbol ramón o árbol de maíz.

La distribución natural de esta especie va de México a Brasil y también se encuentra en Jamaica y Cuba. Se adapta a distintos tipos de suelo, niveles de humedad, temperatura y altitud, aspecto que le permite vivir en gran parte de nuestro país: desde Sinaloa hasta Chiapas a lo largo del litoral Pacífico; desde Tamaulipas

hasta Quintana Roo recorriendo el litoral del Golfo de México y el Mar Caribe, además de la Cuenca del Río Balsas, en los estados de Michoacán y Morelos.

Como habita en tantas regiones, diferentes lenguas y culturas le han dado nombre. En la frontera sur de México se le conoce en varias lenguas indígenas como *ash-ahx* (tseltal, Chiapas), *yashalash* (Icandona, Chiapas) y *oox* (maya, Yucatán y Quintana Roo). En Guatemala también se le llama *oox* e *iximché* (kaqchikel) y en Belice, *breadnut* y *maya nut*.

## Árbol multifuncional... y nutritivo

El ramón tiene un sinnúmero de aplicaciones; hay quien lo describe como un árbol multifuncional o multiuso. En la selva es alimento de monos, venados, murciélagos, roedores y aves, entre ellas, las guacamayas; mientras que en el ámbito rural, sus hojas, tallo joven y semillas se utilizan para dar de comer a toda clase de ganado: bovino, caprino, equino y porcino (vacas, bueyes, cabras, caballos, mulas y puercos).<sup>1</sup>

Un punto a mencionar es que presenta propiedades medicinales muy valoradas –y ampliamente difundidas– para tratar el asma y las infecciones de pecho con infusiones a base de las hojas.

Por otra parte, el látex o savia que mana del tronco se puede diluir en agua para fungir como sustituto de leche, aunque también ha servido para adulterar el chicle extraído del árbol de chicozapote. Los frutos se ofrecen al ganado como alimento, y de la pulpa se elaboran mermeladas o jaleas. En México, extractos de los frutos se usan para estimular la producción de leche en mujeres con bebés lac-

<sup>1</sup> Una de las principales atracciones del Papalote Museo del Niño en la Ciudad de México ha sido, desde hace muchos años, el recorrido por el "Árbol Ramón".

tantes, mientras que en Nicaragua es la savia la que tiene esa finalidad.

Su madera no es tan apreciada como la del cedro, la caoba y otras especies tropicales, pero es muy fuerte y se emplea en la construcción de viviendas y para postes en cercas, además de servir como leña. En Guatemala y la península de Yucatán se acostumbra colocar árboles de ramón como cercos vivos alrededor de potreros y para delimitar terrenos.

Como es de suponerse, durante la época de calor y sol inclemente, su abundante copa es muy valorada para generar sombra y frescura; por eso se pueden observar ramones en parques y camellones de Yucatán. En las selvas, su copa arbórea da cobijo y protección a varias especies animales (cacomixtle, monos, águilas y muchos más) y forestales (por ejemplo, las orquídeas y otras plantas epífitas que crecen sujetas a sus resistentes troncos y ramas).

Además de todas las propiedades mencionadas, destaca el consumo humano de las semillas. Son redondas y del tamaño de una avellana. Se pueden cocer, tostar o asarse para comerse como castañas. Si se hierven, adquieren una consistencia y sabor similar a la papa; las personas las ingieren así y también las usan para espesar caldos. Históricamente, diversos pueblos originarios de Chiapas, Quintana Roo y Yucatán han utilizado la semilla para preparar tortillas, cuando la cosecha de maíz no fue buena. Con procedimientos más elaborados se produce sustituto de café (sin cafeína), así como harina para panes o galletas.

Investigaciones sobre el aporte nutricional de la semilla de ramón confirman que es una buena fuente de aminoácidos; es alta en fibra, calcio, potasio, ácido fólico y vitaminas A, B y C. También provee hierro y



triptófano, este último es un aminoácido deficiente en la dieta a base de maíz y frijoles. Muchas personas que consumen café o té de ramón destacan su propiedad relajante.

### Semillas de la conservación

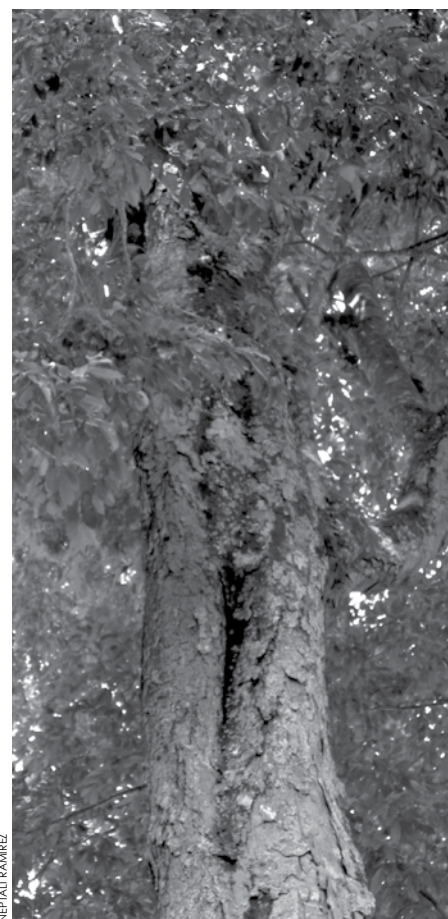
En algunos sitios, las poblaciones humanas se han ido desvinculado del árbol ramón. En la frontera de México y Belice persisten dos estigmas que han contribuido al declive de su consumo. El primero se refiere a su uso popular como alimento para ganado; hay quienes lo rechazan con el argumento: "Si no soy ganado para comer ramón." Por otra parte, se asocia con las épocas de hambrunas, lo cual se interpreta como negativo ya que existen prejuicios acerca de la pobreza.

No obstante, la extendida presencia del ramón, sus características aptas para el almacenamiento y especialmente su alto aporte nutricional, han propiciado que distintas instituciones y organizaciones se interesen

en promover proyectos de desarrollo en comunidades marginadas. Por lo general, se busca transformar la semilla en distintos productos para la venta en los mercados locales, regionales, nacionales e incluso internacionales, al mismo tiempo que se promueve el consumo al interior de las comunidades y la conservación del entorno natural.

En el sur de Quintana Roo se han conformado varios grupos integrados principalmente por mujeres que buscan el aprovechamiento de la semilla. La actividad productiva y los resultados son incipientes si se comparan con proyectos de otras regiones; sin embargo, van abriendo camino a la revaloración de la semilla de ramón en el mercado, junto con los esfuerzos de difusión de instituciones educativas, instancias gubernamentales y organizaciones civiles con incidencia local. También existen varios organismos internacionales no lucrativos que son grandes promotores de este tipo de proyectos, por ejemplo:

- ▶ The Maya Nut Institut (antes The Equilibrium Fund) capacita a mujeres rurales e indígenas en México y Centroamérica en el procesamiento y recetas de semilla de ramón para su consumo y venta. Su trabajo y el apoyo económico de algunas instancias públicas han propiciado el establecimiento de cooperativas que comercializan la semilla en el sur de Quintana Roo.
- ▶ Rainforest Alliance también ha impulsado proyectos similares en comunidades de la Reserva de la Biósfera Maya en el Petén (Guatemala). En uno de ellos se produce harina para una panadería comunitaria y para distribuir en escuelas rurales de la zona, con el objetivo de elaborar desayunos o almuerzos que se ofrecen al alumnado.
- ▶ La Agencia Alemana de Cooperación Internacional tiene presencia en el sur de México, Guatemala y Belice desde 2001, mediante el proyec-



NEPTALI RAMÍREZ

to "Protección y uso sostenible de la selva maya", en el marco del cual se han implementado programas en los primeros dos países para promover el aprovechamiento y uso sostenible de productos forestales maderables y no maderables, entre ellos la recolección y comercialización de la semilla de ramón. En tal contexto, recientemente se presentó un recetario.

Estas iniciativas significan un trabajo de revalorización del árbol ramón, lo que en muchos casos ha implicado un descubrimiento y apropiación de su potencial por parte de las comunidades. Sin duda, no es una especie común y corriente, sino una verdadera herencia alimenticia de nuestros pueblos. Vale la pena conocerlo, valorarlo y desde luego, conservarlo. 🌱

Harlen Tzuc Salinas es maestra en ciencias sociales e integrante de Sociogénesis A.C. (sociogenesis@gmail.com).



NEPTALI RAMÍREZ



HARLEN TZUC

# Las delicias de la pesca

*La pesca ribereña representa el sustento económico para numerosas familias y comunidades en el sureste de México. Pejelagartos, mojarras, totes, anguilas, cangrejos y una gran diversidad de productos de aguas costeras y continentales se transforman en atractivos platillos que también confieren identidad cultural. Sin duda, la conservación de los ecosistemas que los albergan es una prioridad.*



MARTHA GARCÍA

## La pesca ribereña

**D**esde épocas prehispánicas, la flora y fauna silvestres han sido utilizadas con fines alimenticios, ceremoniales y comerciales. Al día de hoy, siguen vigentes como práctica social en zonas rurales del país. Este aprovechamiento de recursos naturales constituye un reto para la conservación en las numerosas y extensas áreas naturales protegidas del país, donde se desarrollan actividades humanas que en ocasiones carecen de regulación.

El aprovechamiento de recursos evidentemente incluye la actividad pesquera, tanto en el mar como en aguas continentales. Además del autoabasto, la pesca representa la principal fuente de ingresos económicos para diversas comunidades y forma parte de su identidad cultural. Básicamente abarca moluscos, peces y crustáceos, e incluye varios procesos que van desde la captura y el procesamiento hasta la comercialización y distribución de los productos.

Salvo las pesquerías de atún, sardina y camarón, que se practican a escala industrial, existen otros recursos obtenidos por las flotas ribereñas o artesanales de pequeña escala, en las cuales la conservación del producto es momentánea para su venta, y numerosas familias del sureste de México dependen de ella.

En Tabasco y Campeche, la pesca costera y la continental están relacionadas con el aporte de sedimentos y nutrientes que provienen de la cuenca alta del sistema



### Pejelagarto con plátano verde

Licuar 1 chile dulce, 2 tomates, 1 cebolla y 1 diente de ajo; sofreír en poco aceite. Añadir un poco de agua y 1 kilo de plátano verde rebanado; dejar cocer. Incorporar 2 kilos de pejelagarto en trozos (previamente pelado), sal y cilantro; dar un hervor. Rinde 6 a 8 raciones.

[www.recetas-mexicanas.org](http://www.recetas-mexicanas.org)

MARTHA GARCÍA

Grijalva-Usumacinta. Los principales recursos costeros son especies de escama, por ejemplo: bandera, cintilla, tiburón, pargos, lisas meros y robalos. También destacan los crustáceos, como camarón, camarón siete barbas, jaibas, cangrejo moro, y por supuesto los moluscos, entre ellos: ostión, almejas, pulpo y calamar. Esto es muy similar a lo que ocurre en las costas del Pacífico, donde también destacan el casco de mula, cucaracha de mar y almejas.

En las aguas interiores, la diversidad de peces de importancia económica es igualmente notoria: sábalo, robalo prieto, robalo blanco, pejelagarto, diversas especies de mojarra nativas (tenguayaca, castarrica, pinta, colorada) e introducidas (mojarra tilapia y carpa herbívora). No podemos dejar de mencionar a los invertebrados, como el caracol tote, caracol shote, pigüas o acamayás, acociles y cangrejo azul, además de las especies con mayor demanda en determinadas épocas, como la mojarra blanca en la temporada de semana santa.

Quienes practican la actividad pesquera asumen roles específicos en ella. Regu-

larmente, los hombres (padres e hijos) son quienes ejecutan las jornadas de captura, mientras que las mujeres, niñas y niños se encargan del desconche de ostiones, la extracción de vísceras o el fileteo de peces, entre otros procesos. En general, participa toda la familia, convirtiendo a la pesca en el principal sustento económico.

### Lo exótico en la tradición

La forma de preparación de estos recursos está ligada con un conocimiento tradicional propio de las culturas prehispánicas del sureste. Uno de los platillos representativos es el pejelagarto asado, aunque también se prepara en tamales, empanadas y tacos. Las mojarra nativas, como la tenguayaca, la castarrica, la pinta y la colorada se pescan para el consumo familiar y para su venta en los pequeños comercios de alimentos, en los que se ofrecen fritas, asadas o empapeladas (envuelta con hojas de momo –o mumo– y hierbas de olor). El robalo es otro pez muy apreciado tanto para el autoconsumo como para el comercio local y nacional. Se le presenta frito, en caldo y en postas (rebanadas).

Entre las especies que solo se destinan al autoconsumo se encuentra la anguila de agua dulce, conocida como madreñil; algunas personas mencionan que ya no se comercializa como antaño, pero su sabor específico, rodeado de un misticismo afrodisíaco, lo hacen popular en las zonas de Nacajuca, Tabasco. Quienes aún lo aprovechan –sobre todo personas mayores de 60 años–, lo preparan en caldo o entomado y aseguran que su sabor es parecido al del pejelagarto. Otro recurso es la mojarra blanca, que actualmente solo se captura y comercializa en la parte media de las cuencas Grijalva-Usumacinta.

Del grupo de los moluscos, los ostiones son quizá los más importantes, ya sea para comidas familiares o para comercialización en pequeños restaurantes cercanos a las playas. Se comen directamente de la concha con chile, limón y sal, en tapesco –asados a las brasas en su concha–, en caldos y ceviches. Por su parte, el tote es un producto de consumo local; se guisa asado, cocido en sopa y en coctel. El *shutti* o shote también es importante, aunque es más

requerido en las zonas cercanas al estado de Chiapas.

Siguiendo con la lista de delicias, el cangrejo azul, las jaibas y el camarón de río o pigua –conocido en otras zonas como acamalla–, tradicionalmente se preparan en caldo, empanadas o acompañados de arroz. Asimismo son muy conocidas las especies asociadas a las temporadas de inundaciones en Tabasco; destacan el acocil –crustáceo semejante a una langosta chica– y el pequeño pez llamado topen. La población local disfruta los acociles en caldo o en arroz y el topen frito.

Del agua dulce se aprovechan, desde épocas prehispánicas, el lagarto y las tortugas, entre ellas el guao, la hicotea, la pochitoque y la blanca. Se acostumbraba cocinarlas en guisos tradicionales, como caldo, tamales, empanadas, aunque existen otras formas de preparación muy local, por ejemplo: “tortuga en sangre”, “tortuga en verde”, “guau relleno de mariscos”; así se engalanaban eventos sociales o se aprovechaban en épocas como la semana santa y la navidad. Sin embargo, en la actualidad existe una prohibición legal para la caza, pesca, venta y consumo de estas especies, pues están en peligro de extinción; los restaurantes ya no las ofrecen ni tampoco están disponibles en los mercados públicos.

### ¡Comamos a los invasores!

Las zonas de la península de Yucatán y el mar Caribe son áreas con menor aporte de ríos y sus fondos presentan una mayor heterogeneidad de sustratos: pastos marinos, corales, zonas rocosas y arenosas, lo que propicia que existan hábitats específicos para diversos peces apreciados para el consumo: corbina, sierra, mero, rubia, cazón, así como para el camarón, cangrejo moro, pulpo, caracol rosado, chivita, pepino de mar y langosta. En este contexto pueden resaltarse las populares preparaciones locales de las manitas de cangrejo al ajo o el pan de cazón, en contraste con los pepinos de mar, que en los últimos años se destinan casi exclusivamente a la exportación.

Existen especies que son catalogadas como exóticas invasoras, hacia las cuales se han implementado estrategias de control y aprovechamiento. En muchas ocasiones, estos animales procedentes de otras latitudes, no cuentan con depredadores naturales en el hábitat al que arriban y representan una amenaza para las especies nativas; por ello es necesario evitar su proliferación.

Uno de los invasores que no son bienvenidos en el Caribe es el pez armado o pez diablo, que causa diversas afectaciones ambientales, ecológicas, sociales y económicas. Recientemente se han desarrollado acciones para fomentar su consumo, ya sea de manera indirecta como harinas para engorda en los productos agropecuarios, o bien, de manera directa como alimento en caldo, ceviche o pescado frito; incluso se busca su procesamiento en embutidos (salchicha, paté).

Otra especie invasora que ha cobrado importancia culinaria es el pez león, reconocido por su calidad. Se prepara en el tradicional ceviche y también en *sushi*, además de comerse como pescado frito, empanizado, en salsa de queso o a la mexicana. Tanto el pez diablo como el pez león se han ido incorporando poco a poco a los platillos gourmet de los menús locales u ofertados al turismo.<sup>1</sup>

Como se puede apreciar, el sureste del país presenta una amplia gama de ecosistemas que brindan una infinita biodiversidad, lo que se refleja en la disponibilidad de recursos pesqueros. La conservación de estas áreas es prioritaria para poder asegurar la existencia de los recursos naturales, así como promover una cultura de manejo sustentable en torno a ellos. 🐟

<sup>1</sup> Más información sobre el pez diablo y el pez león en “Pez diablo en el sureste mexicano”, Ecofronteras 47, y “El pez invasor que llegó para quedarse”, Ecofronteras 47, <http://revistas.ecosur.mx/ecofronteras>

Everardo Barba Macías es investigador del Departamento de Ciencias de la Sustentabilidad, ECOSUR Villahermosa (ebarba@ecosur.mx). Juan Juárez Flores es técnico académico del mismo departamento y unidad (juarez@ecosur.mx).







Estudiantes de gastronomía de la Universidad Tecnológica de Chetumal con cocineras tradicionales de la comunidad de Buena Fe, en Bacalar, Quintana Roo.

# La “gourmetización” y los desafíos de la gastronomía maya

*La cocina mexicana tradicional es patrimonio inmaterial de la humanidad desde 2010. Sin embargo, los planes de estudio en gastronomía se inclinan por la “alta cocina”, y en Quintana Roo es evidente la oferta gourmet para el gran turismo en detrimento de la cocina maya; resulta imprescindible salvaguardar la herencia culinaria desde las universidades locales.*

## Patrimonio culinario de México

**Héctor Marín** Es de sobra conocida la fama de la cocina mexicana (o cocinas mexicanas, por usar un término más exacto). No por nada es considerada patrimonio inmaterial de la humanidad por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), desde 2010. La candidatura se presentó con el expediente *La cocina mexicana tradicional: Cultura ancestral, comunitaria y vigente (El paradigma de Michoacán)*, tarea a cargo del Instituto Nacional de Antropología e Historia, la Comisión Mexicana de Cooperación con la UNESCO, la Secretaría de Re-

laciones Exteriores y el Conservatorio de la Cultura Gastronómica de México (CCGM).

El estudio de caso se basó en acciones a favor de la preservación culinaria de la cocina tradicional indígena, como el programa “Cocineras de Michoacán” –a cargo del CCGM–, que en ese momento contaba con siete años de experiencia. Este modelo se empleó como metodología para que en otros estados se cumplieran los criterios establecidos por la UNESCO: vigencia y transmisión de la práctica a través de generaciones desde tiempos antiguos; rasgo de identidad cultural y cohesión social; contribución al desarrollo de la comunidad.

Con el reconocimiento, el Estado mexicano se comprometió a salvaguardar y promover el patrimonio culinario del país. En 2012 se firmó la Política de Fomento a la Gastronomía Nacional, a fin de impulsar planes educativos de nivel superior para que la cocina mexicana, y toda la cadena productiva que le da sustento, contribuya en la generación de riqueza en beneficio de las regiones pobres del país. La intención también es que antropólogos, historiadores, gastrónomos y otros profesionistas promuevan la investigación científica en torno a la cocina mexicana, y que estudiantes de estas disciplinas se involu-

cren en la salvaguarda del patrimonio culinario de México.

No obstante, los planes de estudio de la mayoría de las universidades no permiten a sus estudiantes inmiscuirse en la investigación gastronómica con carácter científico; por el contrario, la formación académica se basa en un aprendizaje "gourmetizado", en el que un 90% de la carga curricular lo ocupan aspectos administrativos, contables y de técnica culinaria orientada a la "haute cuisine", palabra francesa referida a la "alta cocina" de los grandes hoteles y restaurantes del mundo occidental.

Estudiar gastronomía está de moda, por lo que su oferta como licenciatura se ha incrementado en los últimos años (además de las carreras técnicas, diplomados y cursos). Es la opción para un significativo número de jóvenes que muchas veces tienen como referentes a los chefs de la televisión y los *reality shows* culinarios, en los que la "alta cocina" se proyecta como única expresión gastronómica. Ante este panorama, resulta pertinente que las universidades con carreras de gastronomía revisen y adapten sus programas de estudio para que los futuros profesionistas promuevan la cocina mexicana.

## Riquezas de una tradición

En el estado de Quintana Roo, esa parte de la península de Yucatán tan afamada por su gastronomía, existen al menos 10 instituciones, públicas y privadas, que ofrecen formación en gastronomía, pero todas están orientadas hacia la alta cocina y el gran turismo de la hotelería de la Riviera Maya.

Difícilmente se generan espacios de contacto con las expresiones regionales de las diversas tradiciones culinarias del estado, en especial la cocina indígena maya.


En ese contexto, en 2016 se inició el proyecto "La cocina tradicional indígena del sur de Quintana Roo", a cargo de la organización civil Sociogénesis, A.C. con financiamiento del Fondo Nacional para la Cultura y las Artes. Se busca que estudiantes de gastronomía de universidades locales se formen en la cocina tradicional mexicana y contribuyan a la valoración social de este patrimonio cultural (incluyendo sus ingredientes, muchos de ellos en riesgo, como el árbol ramón).

El proyecto comprende a las comunidades de Buena Fe, Blanca Flor, Buena Vista y La Pantera, ubicadas en el municipio de Bacalar, al sur del estado, cuya población de origen maya representa más del 40%, según la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. Las comunidades se formaron en la década de 1970, a raíz del reparto agrario que buscó poblar esta parte de la geografía nacional. Sus primeros habitantes provenían del oriente de Yucatán y del sur de Campeche, quienes al llegar a su nuevo hogar trajeron el fogón bajo el brazo y se adaptaron a las condiciones naturales que encontraron.

Entre las comidas documentadas en el proyecto, está el *pib-nal*, de los vocablos mayas *pib*, que significa "horno o hueco en tierra", y *nal*, elote; la traducción sería "elote horneado en tierra". Su preparación corresponde íntegramente a las manos masculinas: los hombres cosechan

la mazorca; preparan un hoyo profundo con una base de piedras; colocan leña de jabín (especie de árbol endémico) y dos tipos de hierbas (*booxmuk* y *xaltecnuc*), que en palabras de don Felipe Yeh de la comunidad de Buena Fe, dan el olor, sabor y consistencia al platillo.

La elaboración de este alimento milenario cumple con las encomiendas de la UNESCO, ya que se ha transmitido por generaciones desde la época prehispánica en técnica e ingredientes; es un referente de identidad y destaca como alimento típico en el Hanal Pixán (comida de ánimas) del 2 de noviembre; durante la temporada de cosecha de maíz se vende en mercados locales de varias ciudades del estado y esto significa un ingreso económico para las familias.

Desafortunadamente, varios platillos están dejando de transmitirse a las nuevas generaciones a causa de la migración a los centros urbanos, como Chetumal, Playa de Carmen o Cancún, rompiendo con el ciclo de transmisión del conocimiento culinario. Ante la pérdida cultural por la ruptura generacional y por la "gourmetización" estandarizada, es imprescindible que la herencia culinaria sea promovida entre jóvenes universitarios mediante la investigación etnográfica; y desde luego, alentando a que portadoras y portadores de la cultura maya sigan recreando sus prácticas para conservar tan rico patrimonio culinario. 

Héctor Marín es maestro en ciencias sociales aplicada a los estudios regionales. e integrante de Sociogénesis A.C. (marin.hector73@gmail.com).

HÉCTOR MARÍN

ENTÉRATE



El libro *Alimentos de los mayas de Quintana Roo, México*, editado por El Colegio de la Frontera Sur no solo ofrece recetas tradicionales de los conocidos panuchos, papadzules, atole de calabaza y otros platillos, sino que el arte culinario del pueblo maya se presenta en su justo contexto cultural, con información vigente respecto a los insumos, enseres y costumbres culinarias. Las compiladoras, Ivonne Sánchez, Erin I.J. Estrada Lugo y Saida Te Velasco, realizaron este documento a partir de una interacción con la gente, "con sus cocinas y guisos cargados de magia, sabor en infinito aprecio por los seres queridos, el entorno y la sabiduría depositada en cada plato".

Información: [www.ecosur.mx/libros](http://www.ecosur.mx/libros), [libros@ecosur.mx](mailto:libros@ecosur.mx)





De sur a norte:

# Mercados de la nostalgia



MARTHA GARCIA



MARTHA GARCIA



MARTHA GARCIA

Visitantes de Los Ángeles, California. Mercado Hidalgo, Tijuana.

*En la experiencia de migración hacia "el norte", la necesidad de mantener la conexión con el origen implica que la patria se "amplía" y genera un incesante movimiento de enseres y vivencias para llevar la tradición culinaria de México hasta las mesas en Estados Unidos. Los mercados de la nostalgia son una expresión singular de ello.*

### Cocineras en tránsito

Martha García Ortega

Como nadie se pone de acuerdo en dónde empieza y termina la patria con eso de la diáspora mexicana, uno se puede brincar las fronteras como lo hacen tantos paisanos desde hace más de un siglo, en un trajín donde circula gente, objetos y símbolos entre México y Estados Unidos. Con la significativa presencia de mexicanos en "el norte" –el 20% de la población total nacional–, las redes tendidas desde entonces han hecho posible conectar cientos de miles de puntos rurales y urbanos entre ambas naciones. Por ahí circula todo, y en una lista interminable aparecen cientos de ingredientes regionales llevados en maletas, bolsas, cajas, paquetería y sobres. Si no pasan por el avión, pasan por las garras o por rutas clandestinas.

Vuelos repletos de bolsas de mandado con moles, tamales, harinas, chiles, yerbas, tortillas, especias, dulces, son imágenes ya costumbristas en los aeropuertos internacionales como el de la Ciudad de México, Zacatecas, Guanajuato o Monterrey, y sus conexiones fronterizas en Los Ángeles, Texas o Chicago en Estados Unidos. Cientos de madres o abuelas de migrantes llevan y traen alimentos para consentir el paladar de los que se fueron "al otro lado", o bien, encargarse del menú de los grandes acontecimientos.

Dadas las restricciones de seguridad, en las bandas de los infrarrojos se detienen instrumentos de lo más sospechosos: molinillos para batir chocolate, molcajetes, cuchillos especiales, tortilladoras y molinos manuales para maíz. Resistiéndose a sustituir estos artefactos por la licuadora, esas mujeres llevan, encargan o mandan toda clase de morteros para cocinar, pues según su experiencia, los sabores cambian si no se le da al chile o al jitomate con el mazo de piedra. Tener un



molcajete "de verdad" en una cocina mexicano-americana no es cualquier cosa.

Angelina ha llevado hasta tamales a Las Vegas. Durante años ha ido a ver a su hijo Gabriel, primero a cuidar a las pequeñas nietas y ahora por el gusto de visitar. Su itinerario, dos veces por año, por más de cuatro meses, incomodaba a la migra: "que a qué tanto iba". Para evitar tensiones, el hijo tramitó la residencia de su madre. Con sus papeles, Angelina entra y sale, pero "nada los tiene contentos... y ahora que por qué voy tanto a México," dice la mujer. De cualquier modo, gran parte de su papel maternal era proveer de comida mexicana al hijo; solo a él, pues con la mayor decepción del mundo, las nietas y la nuera apenas comen un taco o un sope.

Como otras tantas mujeres, Angelina se acostumbró a explotar los recursos de la tecnología. Sin aceptar del todo los aparatos eléctricos (el microondas incluido), el congelador ya es un aliado para dejarle a su familia decenas de tortillas hechas a mano, pipián, mole con pollo y enchiladas, sin faltar guisados de caldo, como huazontles enjimatados y pozole. También empaca bolsas repletas de salsas.

### La nostalgia en latas

Es fácil imaginar la difícil sobrevivencia de los migrantes sin el recuerdo de los olores

y sabores domésticos. De ahí el extraordinario éxito de los mercados étnicos, la mayoría surgidos desde la cotidianidad. De puerta en puerta y pregonando en las calles, la venta ambulante de alimentos replica las estampas clásicas de las esquinas mexicanas, con los tambos de atole y tamales, sin faltar camotes, esquites, elotes, pambazos y plátanos fritos. Ni mencionar lo recargado del folclor con los vistosos carros, bicicletas o camionetas multicolores, las famosas *food truck*, esas cocinas móviles que ¡claro! son mexicanas. Cualquiera lo entiende en la clave nacionalista preferida, aceptando las licencias de las mezclas: tortas *mixteadas*, tacos con crema y todo aquello que dio origen a la comida tex-mex.

Durante la longeva costumbre de irse "al norte", los mercados étnicos han fundado tiendas y un sinnúmero de negocios con productos de los lugares de origen de los migrantes, aun cuando las fuertes firmas transnacionales ocupen anaqueles de comida mexicana industrializada. Las empresas de alimentos entraron a la competencia de las madres y abuelas viajeras. Sin saberlo, muchas de ellas se engancharon en la publicidad de ciertas marcas conocidas que sin decoro alguno extrajeron las recetas caceras para las sopas instantáneas: las de coditos, de letras, fideos... Etiquetas pegadas en sobres y latas invi-



## Receta trasatlántica de la abuela

Siempre había presumido la educación culinaria de la abuela originaria de Huamuxtílán, Guerrero. Resulta que ella aprendió con una tía cocinera en una casa de familia española en la capital poblana. Doña Gelón llegó a la Ciudad de México por los años sesenta con todo y metate; ahí molía cacao para el chocolate, además de chiles, almendras y otros productos para los 10 tipos de mole que cocinaba, entre ellos el “mancha mantel”, invención mestiza porque esos europeos no comían picante.

### Pollo a la crema:

Tras el procedimiento clásico de un caldo con pollo, escurrir la carne. En una sartén, algo honda, medio dorar las piezas de pollo para luego derramar comino molido con ajo (mezcla espesa en molcajete). Una vez tanteado el tiempo para absorber la combinación de especias, agregar crema generosamente. Añadir champiñones o pimientos rojos precocidos al gusto y un toque de chipotle. ¡Listo!

Martha García Ortega

taron por mucho tiempo a las consumidoras a enviar sus fórmulas.

De modo que contra el tiempo, nada. Los enlatados no saben igual, pero inundan los pasillos de supermercados, y lo que hace décadas era imposible hoy está a la mano: nopales, guacamole y huitlacoques en lata. Con todo, se sigue prefiriendo lo natural y fresco, y la resistencia está presente, como ocurre con Angelina, que prefiere ir y venir a México a comprar, ya que de repente el hijo se pone rejego: el arroz no sabe igual “por el jitomate, porque el de Estados Unidos es de fábrica”.

Así es, sin importar las distancias, ni climas ni geografías, las comunidades migrantes en el mundo recuperan los hábitos alimentarios del origen en sus nuevas residencias. En la larga cadena de producción, preparación y consumo de alimentos, las personas se reconocen, se identifican. Una receta familiar guarda años de conocimiento; es un código encriptado que se libera en su olor y sazón para desplegar significados y sentimientos. La nostalgia aflora en las múltiples presentaciones de platillos, y eso vale la pena para mucha gente que, sin cesar, cruza las fronteras.

## El síndrome del Jamaica

Al Mercado Hidalgo en Tijuana –en esta esquina de la tierra mexicana– de todas partes llegan condimentos, dulces, cazuelas, place-

bos, frutas, licores... Cientos de ingredientes para los gustos más refinados de lo auténtico. Cada fin de semana, hacen fila desde temprana hora decenas de autos con placas de California para “hacer el mandado”. “Vienen acá porque extrañan el terruño, la comida”, refiere un vendedor originario de Sinaloa, orgulloso de atender también a turistas de la India, Israel, Francia, Italia o Alemania, “que buscan lo original”.

Familias provenientes de Riverside, Los Ángeles o San Diego desayunan en los puestos de comida, todos de abolengo, es decir, con tradición. El restaurante El Jerezano está próximo a cumplir medio siglo y sus platos han variado poco; se sirve “lo de rigor”: menú mexicano

Despuntando el día, los olores inundan la jornada mercantil en medio de sonidos multiplicados exponencialmente, de tonos locales entre cargadores, empleados, cocineras, comerciantes y quienes consumen en medio de una amena plática con un refinado *spanglish*. Y es que muchas de las arraigadas prácticas nacionales tienen en el centro la comida, es decir, la gente se reúne para comer y beber, música y baile incluidos. El amplio catálogo ritual familiar y comunitario (hasta donde se quiera estirar la patria chica) así lo establece. En el calendario festivo se marcan desde el nacimiento hasta la muerte, atravesando episodios vitales: confirmaciones, comuniones, “los

quince”, bodas, funerales y días de muertos. Siempre comiendo.

La comensalía es el marcador importante de la identidad en varias culturas porque es un principio de la solidaridad y la reciprocidad. En los horizontes de la migración se trastoca con lo auténtico, como asegura Elodia, la hija del fundador del Mercado Hidalgo, hoy administradora del negocio Don Timo, el cual oferta todo: artesanías, licores de Jalisco, piloncillo de Nayarit y Colima, rajitas de canela, pasas, nueces y garapiñados...

Elodia llegó con su familia a los cinco años, oriunda de Guanajuato. Comenta con satisfacción el relevante papel del Mercado Hidalgo, apenas a 15 minutos de la garita de San Isidro en la frontera con Estados Unidos. De esa y otra media docena de plazas abastecedoras de alimentos en Tijuana, la comerciante resalta: “Ofrecen lo que el país produce, por eso viene la gente a buscar sus ingredientes”.

De eso se trata la nostalgia en los contextos de movilidad y diversidad: de reinventar la tradición. La fuerza y resistencia para permanecer en otro país ha evitado que el “síndrome del Jamaica” sea un mal nacional. El mote de este magnífico defensor de las Chivas del Guadalajara (José Villagas Tavares) –allá en los irrecuperables años del “campeonísimo” – se hizo famoso debido a su falta de adaptación fuera de México. Simple y sencillamente extrañaba la comida y el calor familiar.

Las fronteras son monumentos de la diversidad y las mezclas, y en las “capitales migratorias mexicanas” en urbes como Los Ángeles, Chicago o Houston, se cuenta con “mercados de la nostalgia” bien afianzados con cadenas de restaurantes y tiendas mexicanas. Esta industria, como las aportaciones de los connacionales que viven, estudian y trabajan en “el norte”, ha contribuido a la economía y desarrollo del vecino país. Eso no tiene retorno. 🌐

Martha García Ortega es investigadora del Departamento de Sociedad y Cultura, ECOSUR Chetumal (mgarcia@ecosur.mx).



# MIRANDO AL SUR

• El chile habanero (*Capsicum chinense*) es cultivado principalmente en el sureste mexicano y ha sembrado tradición en la cocina de Yucatán, estado al que en 2010 se le atribuyó la denominación de origen de esta especie.

• Cada árbol ramón produce cerca de 100 kilogramos de nutritivas semillas al año, o incluso más si las condiciones ambientales son favorables. La cantidad es mucho mayor a la de otras especies forestales, como encinos, nogales o castañas.

• En el sur-sureste de México, la milpa produce, además de maíz, diversas verduras; hongos silvestres; carne de tuza, tepezcuintle, armadillos, venados, puercos de monte, mapaches y otros mamíferos; aves como loros, zanates, tortolitas, codornices y pavos silvestres, además de insectos comestibles.

• El uso del fogón para preparar alimentos en diversas comunidades rurales provoca afecciones graves en vías respiratorias y ojos de las mujeres, por su exposición prolongada al humo. Aunque hay esfuerzos para solucionarlo, el problema aún no se considera de gran relevancia.

Fuentes: Blog CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad): <http://www.biodiversidad.gob.mx/ usos/alimentacion/chile.html>; "Árbol de ramón: aliado contra el hambre y el cambio climático" en CONACYT Prensa: <http://www.conacytprensa.mx/index.php/ciencia/mundo-vivo/5316-arbol-ramon-aliado-contra-el-hambre-y-el-cambio-climatico-reportaje>; "La milpa en el sur de México" en Ecofronteras 43: <http://revistas.ecosur.mx/ecofronteras/index.php/eco/issue/view/98/showToc>; "De mujeres y maíz: las tostaderas chiapanecas" en Ecofronteras 46: <http://revistas.ecosur.mx/ecofronteras/index.php/eco/issue/view/101/showToc>



APUERTAS ABIERTAS

# El ambiente sonoro del guajolote ocelado en Calakmul



*La Reserva de la Biósfera de Calakmul presenta un rico entorno sonoro: cantos y llamados de aves en variadas intensidades y frecuencias, croares de ranas, rugidos de felinos, sonidos de insectos. Como en otros ambientes, destacan las avifonías o sonidos de las aves, que pueden afectarse por la contaminación acústica; una muestra es la situación del guajolote ocelado, emblemática ave de la zona maya.*

### Avifonías en el paisaje sonoro

Los sonidos son elementos esenciales de los entornos naturales y urbanos, ya sea el croar de una rana, el rumor de la brisa, una conversación, una pieza musical, las bocinas de los automóviles o una explosión. Debido a su importancia, algunas personas han acuñado el concepto de "paisaje sonoro" para referirse a los componentes acústicos de un ambiente, los cuales podemos clasificar en tres grupos:

- ▶ **Biofonías:** conjunto de sonidos emitidos por seres vivos; destacan los que generan las aves, conocidos como *avifonías*.
- ▶ **Geofonías:** sonidos causados por relámpagos, viento, lluvia y otros factores naturales.
- ▶ **Antropofonías:** sonidos producidos por las actividades humanas.

En cuanto a las avifonías, estas se dividen en dos categorías: cantos y llamados. Los *cantos* son sonidos complejos propios de las aves canoras (cardenales, jilgueros o cenizos), mientras que los *llamados* son sonidos sencillos producidos por otras aves, entre ellas las rapa-

ces (halcones, búhos y más). Cada región tiene distintas avifonías, según las especies que la habitan en cada estación del año, ya que muchas aves son migratorias.

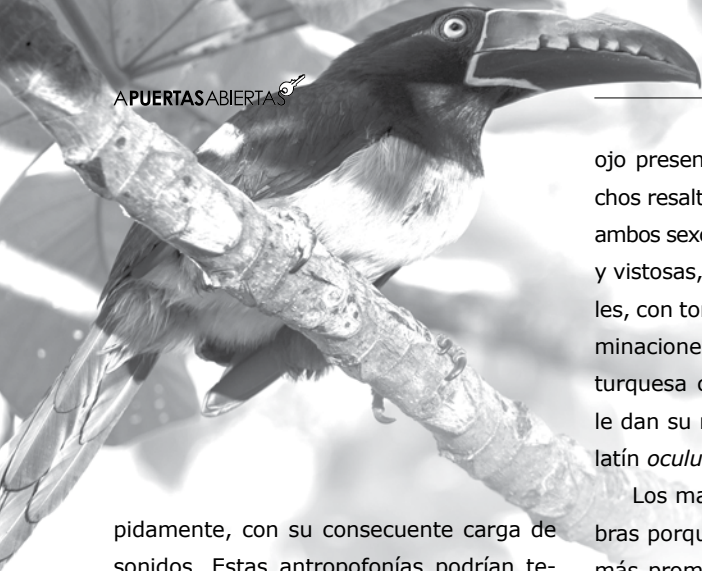
En los ambientes tropicales, como en la selva de la Reserva de la Biósfera de Calakmul, Campeche, donde la vegetación es exuberante, las aves se pueden detectar mucho mejor mediante sus voces que de manera visual, especialmente aquellas que son sigilosas (guajolote ocelado, *Meleagris ocellata*), que se mimetizan con su entorno (verdillo ocre, *Hylophilus ochraceiceps*) o que se mueven en el dosel o copa de los árboles altos (paloma escamosa, *Patagioenas speciosa*).

Sin embargo, la expansión de las actividades humanas en zonas rurales y naturales trae consigo contaminación acústica. Aún nos falta mucho para entender las implicaciones de los impactos sonoros en el comportamiento de diversos organismos y las consecuencias en los ecosistemas. Por ejemplo, en la selva de Calakmul los asentamientos humanos han crecido rá-

Mónica González Jaramillo, José Luis Rangel Salazar, Eduardo Martínez y Ligia G. Esparza Olguín

HILBERTO BARRERA





pidamente, con su consecuente carga de sonidos. Estas antropofonías podrían tener un efecto en animales muy dependientes de la comunicación acústica para demostrar su presencia y encontrar pareja, como ocurre con el guajolote ocelado.

### El guajolote ocelado

El guajolote ocelado (*Meleagris ocellata*) es un ave del orden de los galliformes (aves terrestres con forma de gallo de la familia Phasianidae).<sup>1</sup> Su nombre maya es *ucutz il chican* o *kutz*. Es una especie cuasi endémica de la península de Yucatán, y habita en Campeche, Yucatán y Quintana Roo, Tabasco y Chiapas, además del norte de Belice y de Guatemala.

Se distingue por su cabeza y cuello azules con pequeños nódulos naranjas y plumaje tornasol bronce y verde, similar en hembras y machos. Alrededor de cada

<sup>1</sup> Más información sobre el guajolote ocelado: "Del altar de sacrificio a la mesa de la cocina", Sophie Calmé, Ecofronteras 30: <http://revistas.ecosur.mx/ecofronteras>.

ojo presentan un aro rojo que en los machos resalta durante la época de cortejo. En ambos sexos, las plumas de la cola son bellas y vistosas, parecidas a las de los pavorrales, con tonos de gris azulado y negro, terminaciones anaranjadas y un círculo azul turquesa con borde negro. Estos círculos le dan su nombre castellano: ocelado, del latín *oculus* que significa ojo.

Los machos se distinguen de las hembras porque los nódulos de su cabeza son más prominentes, además de que tienen una corona carnosa detrás de una colorida protuberancia. Las hembras pesan entre 3 y 4 kilogramos, mientras que los machos, 5 o 6, dependiendo de la época del año y del momento del ciclo reproductivo.

Son importantes dispersores de semillas, pues se alimentan principalmente de frutos que caen al suelo, como los de árboles de zapote y ramón. Cuando los frutos pasan por el tracto digestivo de las aves y estas se mueven de un lugar a otro, dispersan las semillas en varias áreas, lo cual regula procesos ecológicos necesarios para la estructura o composición de la vegetación selvática. Completan su alimentación con pastos, hierbas e insectos pequeños, por lo que se mueven por el suelo buscándolos y se vuelven presas fáciles de zorros grises, ocelotes, jaguarundis, jaguares, pumas y tigrillos.

La depredación es su principal causa de mortalidad, pero sus poblaciones tam-

bién han disminuido de manera notable por la cacería de subsistencia, la agricultura, la ganadería extensiva y eventos meteorológicos (huracanes). Se estima que actualmente hay menos de 50 mil individuos. Al igual que una tercera parte de las especies de aves en el continente americano, el guajolote ocelado se encuentra "sujeto a protección especial" por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, lo que significa que podría encontrarse amenazado por diversos factores. La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) lo clasifica igualmente como especie casi amenazada: no está en peligro crítico, pero podría estarlo si no se toman las medidas necesarias.

### Ambiente sonoro en Calakmul

El programa de manejo de la reserva de Calakmul reporta al menos 286 especies de aves –aunque se ha calculado que podrían ser más de 400–, 94 de mamíferos, 16 de anfibios, 50 de reptiles y 18 de peces. Esta diversidad nos da una idea de lo que debe ser el entorno sonoro del guajolote ocelado: una sinfonía de cantos y llamados de aves en todas las intensidades y frecuencias, croares de ranas y rugidos de felinos, sin olvidarnos de los diversos sonidos producidos por los insectos.

Entre los organismos terrestres, los vertebrados y ciertos grupos de insectos producen los sonidos más intensos y sus



ENTÉRATE

### La Reserva de la Biósfera de Calakmul

Al sur de la península de Yucatán se localiza la Reserva de la Biósfera de Calakmul, con una superficie de 7,231.85 km<sup>2</sup>. Es el área de conservación de selva tropical más grande en nuestro país y la segunda de América después de la región del Amazonas. Forma parte del Corredor Biológico Mesoamericano Calakmul-Sian Ka'an y se conecta con la Reserva de la Biósfera de El Petén en Guatemala. Su paisaje muestra un mosaico de vegetación selvática con árboles de diferentes alturas o estratos, así como parcelas de selva desmontada mediante el sistema tradicional de roza-tumba y quema, destinadas a la agricultura.

Además de ser un Área Natural Protegida, también es un Área de Importancia para la Conservación de Aves en México (AICA-171), clasificada como categoría G-2 por mantener poblaciones significativas de un grupo de especies de aves con distribución restringida, menor a 50,000 km<sup>2</sup>: el guajolote ocelado y varias más.

Fuente: Mónica González Jaramillo, José Luis Rangel Salazar, Eduardo Martínez y Ligia G. Esparza Olguín.



**Cuadro. Algunas especies de aves que se escuchan en la Reserva de la Biósfera de Calakmul.**

Nombre común	Nombre científico	Nombre maya
Chachalaca vetula	<i>Ortalis vetula</i>	ba'ach, baach
Aguililla caminera	<i>Buteo magnirostris</i>	ch'uuy
Gavilán bicolor	<i>Accipiter bicolor</i>	
Paloma morada	<i>Patagonas flavirostris</i>	
Paloma arroyera	<i>Leptotila verreauxi</i>	tzutzuy, dzudzuy
Trogón cabeza negra	<i>Trogon melanocephalus</i>	kuxtín, úlum kaax
Trogón de collar	<i>Trogon collaris</i>	
Tucán pico de canoa	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	
Carpintero cheje	<i>Melanerpes aurifrons</i>	ch'ejum, ch'ujum
Carpintero castaño	<i>Celeus castaneus</i>	
Halcón selvático de collar	<i>Micrastur semitorquatus</i>	
Perico pecho sucio	<i>Eupsittula nana</i>	x kilí, kilil x'kilil, kilí
Loro frente blanca	<i>Amazona albifrons</i>	sac pol xt'uut, t'uut
Loro yucateco	<i>Amazona xantholora</i>	h'exi kin, t'uut', e'xiikin, eek'xiikin
Papamoscas yucateco	<i>Myiarchus yucatanensis</i>	ya'ah, x'takay, yaaj
Luis bienteveo	<i>Pitangus sulphuratus</i>	x'takay
Luis gregario	<i>Myiozetetes similis</i>	x'takay
Chara papán	<i>Psilorhinus morio</i>	pa'ap
Chara verde	<i>Cyanocorax yncas</i>	ses ib
Chara yucateca	<i>Cyanocorax yucatanicus</i>	ch'el, chel, ch'eel
Mauillador negro	<i>Melanoptila glabirostris</i>	sibaban, box chiká
Mauillador gris	<i>Dumetella carolinensis</i>	ch'iich'miis
Cardenal rojo	<i>Cardinalis cardinalis</i>	chac dzi dziib, chac tzitzib, chakts'iits'ib
Tordo cantor	<i>Dives dives</i>	Piich
Bolsero encapuchado	<i>Icterus cucullatus</i>	yuya, yuyum
Bolsero yucateco	<i>Icterus auratus</i>	yuyum, yuya, hon xa'anil

vocalizaciones ocupan ciertas bandas de frecuencia, de modo que todos pueden ser escuchados, algunos en grandes extensiones (el rugido de un jaguar se oye a más de 2 kilómetros de distancia). La mayoría de las aves emiten vocalizaciones para atraer pareja, defender sus territorios, como alarma y para comunicar información, en frecuencias que van desde los 2 hasta los 12 kilohercios, dependiendo del tamaño del ave y del tipo y estructura de su hábitat.

En las selvas, donde la vegetación es exuberante, las aves generalmente emiten cantos y llamados de frecuencias bajas que viajan entre las plantas sin distorsionarse. Lo contrario ocurre con las que viven en matorrales desérticos y áreas con pocas plantas: sus tonos altos viajan mejor en ambientes abiertos. Por ejemplo, los bolseros (calandrias o yuyas) emiten llamados en una frecuencia alta: 10 kilohercios, mientras que en las palomas suelen ser menores a 1 kilohercio: de 300 a 600 hercios.

Las vocalizaciones (sonidos vocales) del guajolote ocelado se asemejan a un tamborileo de muy baja frecuencia, debido a que con la gran variedad de depredadores que habitan en la selva, les resulta más ventajoso no producir sonidos fuertes para evitar ser ubicados (sonidos de esta ave en: <http://www.xeno-canto.org/5925>).

Las ranas, sapos y otros anfibios lanzan llamados intensos durante las temporadas reproductivas, de 2 a 5 kilohercios. Las vocalizaciones de los felinos son fuertes y bajas para atraer a su pareja o para reclamar territorios. Finalmente, los insectos más "ruidosos" son los grillos, cigarras y saltamontes, que generan sonidos al batir sus alas o frotar sus patas, con frecuencias entre 3 y 8 kilohercios.

### Los ritmos de la naturaleza

De las avifonías que se pueden escuchar en la reserva de Calakmul, destacan las de pericos, loros, halcones, aguilillas, ga-

vilanes, pájaros carpinteros, tucanes, palomas, chachalacas, charas, yuyas o bolseros, cardenales, tordos, mauilladores, papamoscas, luises y trogones.

La sinfonía cambia a lo largo del día y la noche y según las estaciones del año, ya que las biofonías varían en ciclos repetitivos; es decir, son ciclos temporales de comunicación conocidos como "ritmos de la naturaleza". La mayoría de las aves cantan al mismo tiempo y lo hacen con más intensidad al amanecer, al atardecer y a la hora en que regresan a sus territorios. Los ritmos son afectados por las condiciones climáticas; se correlacionan con la salida del sol y el ocaso, y se vuelven más pronunciados con el comienzo de la reproducción y de los periodos de migración. Sin duda, los sonidos naturales nos proveen de información invaluable acerca del ambiente que nos rodea.

Como es de suponerse, se considera que en los hábitats menos perturbados por actividades humanas, las aves podrían comunicarse mejor entre ellas que en sitios con mayor disturbio. Las que emiten vocalizaciones de baja frecuencia (los guajolotes ocelados) pueden ser muy susceptibles a alteraciones acústicas producidas por vehículos automotores o motosierras.

Estas perturbaciones sonoras pueden acarrear consecuencias insospechadas. Por ejemplo, si se interrumpe la comunicación del guajolote ocelado, su papel como dispersor de semillas podría verse afectado y esto incidiría en la regeneración y estructura de las selvas. No cabe duda de que tenemos la gran responsabilidad de conservar la riqueza natural de nuestro medio; solo así las voces de la selva y otros ecosistemas podrán seguir escuchándose y perdurar. ☞

Mónica González Jaramillo y Eduardo Martínez son académicos de Investigación y Soluciones Socioambientales A.C. ([mogonzalezjaramillo@gmail.com](mailto:mogonzalezjaramillo@gmail.com)) y [eduardo.martinez@surverde.org](mailto:eduardo.martinez@surverde.org)). José Luis Rangel Salazar ([jlrangel@ecosur.mx](mailto:jlrangel@ecosur.mx)) y Ligia G. Esparza Olguín ([lesparza@ecosur.mx](mailto:lesparza@ecosur.mx)) son investigadores del Departamento de Conservación de la Biodiversidad, ECOSUR San Cristóbal y Campeche, respectivamente.





*La diversidad funcional es un enfoque de investigación que determina las relaciones entre diversidad, estructura y funcionamiento de las especies al interior de los ecosistemas, evaluando en ellas las contribuciones que resultan clave para el entorno. La contribución funcional de los organismos podría ser inversamente proporcional a su diversidad numérica, como lo demostró un estudio sobre mamíferos en el Neotrópico.*

## Diversidad funcional

Yuriana Gómez-Ortiz y Claudia E. Moreno

El papel de los seres vivos en la estructura y funcionamiento del ecosistema puede ser visto desde la perspectiva de un juego clásico de *jenga*. Al inicio de la partida, los bloques están perfectamente ensamblados y forman una torre sólida, equiparable a un ecosistema donde todas las especies desempeñan un papel semejante, y la pérdida de un bloque tal vez no representaría grandes cambios. Al avanzar el juego, cada movimiento modifica la estructura de la torre y los bloques que resisten sin caer son cruciales.

Esta imagen es común en la naturaleza. En cada ecosistema se juega una partida manejada por diferentes participantes, entre ellos: temperatura, luz, humedad y otros factores ambientales, interacciones entre organismos y disturbios causados por actividades humanas. La pérdida de biodiversidad pone en peligro la estructura funcional del ecosistema, ya que si una especie desaparece o si se reduce su población, se pueden modificar las relaciones entre organismos, el flujo de energía y la regulación de las poblaciones de presas.

En algunos casos, si cierto animal se extingue o se ve forzado a dejar su hábitat, sus funciones ecológicas pueden reemplazarse; por ejemplo, al reducirse el número de jaguares en la región Centro de Panamá, sus presas seguían siendo cazadas por pumas y ocelotes. En otras ocasiones, el papel de una especie es único y su pérdida provoca situaciones complejas; como muestra, cuando se extinguieron los lobos en Norteamérica, los ciervos se quedaron prácticamente sin depredadores, su número aumentó demasiado y provocaron un drástico efec-

to en las plantas por el ramoneo excesivo (cortes en las puntas de las ramas). La incorporación de especies también provoca alteraciones, como ocurre con el pez diablo, proveniente del Amazonas; fue introducido en aguas mexicanas y ha puesto en riesgo a poblaciones de peces nativos.

Lo anterior se encuentra ligado a la denominada "diversidad funcional", concepto que sirve para explicitar que no todas las especies pueden desempeñar papeles equivalentes, pues en el funcionamiento de los ecosistemas, su estabilidad e interacciones, intervienen los rasgos funcionales y biológicos de los organismos, de modo que no solo importa su diversidad o abundancia. La diversidad funcional puede orientar a tomadores de decisiones en la selección de sitios para la conservación o recuperación de especies, así como en la identificación de aquellas con funciones clave.

## Ecorregiones en el Neotrópico

¿Cómo es que la diversidad funcional puede ser utilizada como herramienta de

investigación y aplicación práctica? Sabemos que México es un país megadiverso ubicado entre las regiones neártica (la mayoría de América del Norte, abarcando parte de México) y neotropical (desde el centro de México hasta América del Sur). El Neotrópico se caracteriza por ser el hogar de la mayor diversidad de mamíferos del planeta. México ocupa el tercer lugar a nivel mundial (después de Indonesia y Brasil) con alrededor de 550 especies, y más de la mitad se concentran en estados del sur y el sureste: Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán. Por cuestiones prácticas, agruparemos estas entidades en el concepto "frontera sur", aunque Veracruz y Yucatán no son estados fronterizos.

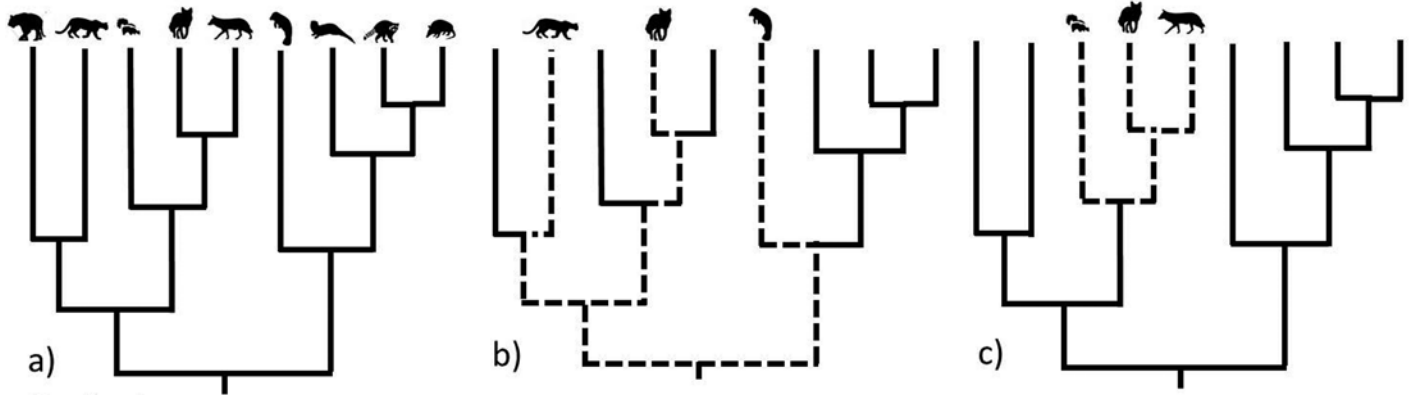
A pesar de la riqueza biológica de la zona, gran parte del territorio ha sido transformado por actividades humanas (tala, agricultura, ganadería, aumento de la mancha urbana), razón por la que los



HUBERTO BARRERA



Figura 1



ecosistemas se han visto afectados. Para tener mayor claridad sobre la problemática, nuestro equipo realizó un estudio con mamíferos de tallas medianas y grandes (con peso mayor a 1 kilogramo), pues su pérdida podría generar graves efectos sobre otros niveles tróficos u otros seres vivos, incluso plantas. Logramos identificar las ecorregiones y especies funcionalmente importantes. Las ecorregiones, también llamadas biorregiones, son unidades geográficas con una composición de flora, fauna y ecosistemas característicos, que a diferencia de las divisiones políticas (países, estados, municipios) ofrecen una clasificación basada en procesos ecológicos y biológicos.

Recopilamos información correspondiente a los rasgos funcionales de mamíferos terrestres y de aguas continentales: hábitos alimentarios, preferencias de hábitat, patrón de actividad, conducta social, tamaño corporal y longevidad, entre otros, en 18 ecorregiones del Neotrópico mexicano, así como en las nueve ubicadas en la frontera sur (tabla 1). Usamos uno de los índices de diversidad funcional más conocidos: el "FD" de Petchey y Gaston (Petchey, O.L. y Gaston, K.J., 2006. Functional diversity: back to basics and looking forward. *Ecology Letters*, 9: 741–758).

Este esquema genera una representación gráfica en forma de árbol (dendrograma) a partir de los rasgos funcionales de los organismos y permite analizar las contribu-

ciones particulares de cada una, es decir, aquellos rasgos con los que desempeña un papel único en el ecosistema. Por ejemplo, en la figura 1 se muestran dos comunidades con el mismo número de especies (b y c), pero estas presentan diferentes rasgos funcionales. La comunidad "b" incluye animales de tres niveles tróficos: carnívoros (puma), omnívoros (coyote) y herbívoros (manatí), con lo que es funcionalmente más diversa que la comunidad "c", ya que en ella los tres pertenecen al mismo nivel trófico: omnívoros (zorrillo, coyote y zorra).

### Contribución funcional de los mamíferos

Analizamos 46 especies de mamíferos representados en 15 familias: Didelphidae (tlacuaches), Dasypodidae (armadillos), Myrmecophagidae (osos hormigueros), Atelidae (monos), Leporidae (conejos y liebres), Felidae (jaguar, ocelote y otros), Canidae (por ejemplo, coyotes y zorros), Mustelidae (nutrias, tejones y otros), Procyonidae (mapaches y coatíes), Tapiridae (tapires), Tayassuidae (pecarís), Cervidae (ciervos o venados), Dasyproctidae

Tabla 1. Ecorregiones usadas para analizar la diversidad funcional de los mamíferos medianos y grandes que habitan el Neotrópico mexicano y la frontera sur del país.

Ecorregiones		Número de especies	
Neotrópico mexicano	Frontera sur	Bosques húmedos de Petén-Veracruz	36
		Bosques secos de la Depresión de Chiapas	31
		Bosques húmedos de Yucatán	29
		Bosque húmedo de la Sierra Madre de Chiapas	27
		Bosques de pino-encino de América Central	23
		Bosques montanos de Chiapas	17
		Manglares mesoamericanos del Golfo-Caribe	14
		Manglares mesoamericanos del Pacífico sur	8
		Bosques secos de América Central	5
		Bosques secos del Pacífico sur	29
		Bosques secos de Yucatán	24
		Bosques secos de Jalisco	20
		Sierra de los Tuxtlas	19
		Bosques secos de Sinaloa	19
		Bosques húmedos de Veracruz	18
		Pantanos de Centla	9
		Bosques montanos de Chimalapas	9
		Bosques secos de Veracruz	6

(agutís), Cuniculidae (pacas) y Trichechidae (manatís).

Los resultados sugieren que la región neotropical de México alberga gran parte de la diversidad funcional del país, especialmente en zonas de la frontera sur, como los bosques húmedos de Petén-Veracruz y de Yucatán, además de los bosques secos de la Depresión de Chiapas (tabla 2).

En la tabla 2 también se muestra el orden de importancia de las especies por ecorregión; esto nos permite identificar que la contribución funcional de las especies se vuelve más importante en tanto la diversidad disminuye. Es decir, en los ecosistemas menos diversos –como en los manglares mesoamericanos del Pacífico o los bosques secos de América Central y de Veracruz–, el papel funcional de los organismos es más crucial. Este patrón confirma la analogía con una partida de *jenga* y la importancia de la posición de cada bloque.

Debido a sus rasgos funcionales únicos, los mamíferos con la contribución fun-

cional más importante en el Neotrópico mexicano impactan tanto en los ecosistemas terrestres (el puma, *Puma concolor*; el tapir mesoamericano, *Tapirella bairdii*, y el mapache, *Procyon lotor*) como acuáticos (el manatí, *Trichechus manatus* y la nutria, *Lontra longicaudis*). En los estados del sur-sureste, estos dos últimos animales son vitales, como también lo son el coyote (*Canis latrans*), el oso hormiguero (*Tamandua mexicana*) y el tigrillo (*Leopardus wiedii*). Cabe resaltar que la mayoría de estas especies se encuentran en alguna categoría de riesgo según la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-2010, SEMARNAT).

En la tabla 3 se describe el posible efecto que cada organismo podría tener en el ecosistema. Por ejemplo, el manatí puede considerarse un controlador de malezas acuáticas, pues su dieta se basa en plantas acuáticas que al no ser consumidas podrían aumentar sus poblaciones, afectando los componentes bióticos y



HUMBERTO BARRERA

**Tabla 2. Especies de mamíferos en las ecorregiones de la frontera sur y su lugar respecto a la diversidad y contribución funcionales.**

Ecorregiones en la frontera sur	Número de especies	Orden de importancia en diversidad funcional	Importancia en la contribución funcional única de las especies
Bosques húmedos de Petén-Veracruz	36	1°	9°
Bosques secos de la Depresión de Chiapas	31	2°	8°
Bosques húmedos de Yucatán	29	3°	7°
Bosque húmedo de la Sierra Madre de Chiapas	27	4°	6°
Bosques de pino-encino de América Central	23	5°	5°
Bosques montanos de Chiapas	17	6°	4°
Manglares mesoamericanos del Golfo-Caribe	14	7°	3°
Manglares mesoamericanos del Pacífico sur	8	8°	1°
Bosques secos de América Central	5	9°	2°

abióticos en humedales costeros; además es una “especie sombrilla”, o sea que al protegerla se resguardan otras más.

### Manejo de la biodiversidad

Los estudios de biodiversidad se habían enfocado en el análisis del patrón de diversidad o en la riqueza de especies a través de gradientes o procesos; hoy en día se abordan perspectivas integradoras que incluyen la diversidad filogenética, genética y funcional de los organismos en las comunidades. Si bien la diversidad funcional empezó a reconocerse desde hace varias décadas, la atención sobre ella es reciente; constituye un aspecto ampliamente estudiado en torno a plantas e invertebrados, aunque poco abordado con vertebrados.

No existe todavía una definición formal del concepto, pero su aplicación es fundamental para evaluar la relación entre la diversidad, la estructura y funcionamiento de las comunidades y ecosistemas. Se ha



Tabla 3. Especies que resaltan por su gran aporte funcional en los ecosistemas y su estatus de conservación en la norma mexicana.

	Especie	Porcentaje de contribución funcional	Categoría de riesgo	Impacto en el ecosistema
Neotrópico mexicano	Manatí del Caribe ( <i>Trichechus manatus</i> )	76%	Peligro de extinción	Controlador de malezas acuáticas, efecto sombrilla sobre otras especies (al protegerla se protegen otras).
	Nutria, perro de agua ( <i>Lontra longicaudis</i> )	76%	Amenazada	Depredador de talla mediana, controlador de poblaciones de peces y crustáceos, indicador de la salud de cuerpos de agua con vegetación riparia.
	Tapir mesoamericano ( <i>Tapirella bairdii</i> )	72%	Peligro de extinción	Dispensor de semillas e indicador de la calidad del hábitat.
	Puma, león de montaña ( <i>Puma concolor</i> )	70%		Depredador de talla grande, controlador de poblaciones de mamíferos medianos y grandes.
	Mapache ( <i>Procyon lotor</i> )	67%		Controlador de las poblaciones de vertebrados pequeños y presa de depredadores grandes.
Frontera sur	Manatí ( <i>Trichechus manatus</i> )	100%	Peligro de extinción	Controlador de malezas acuáticas y del funcionamiento de ríos y zonas costeras.
	Nutria, perro de agua ( <i>Lontra longicaudis</i> )	78%	Amenazada	Depredador de talla mediana, controlador de poblaciones de peces y crustáceos, indicador de cuerpos de agua con vegetación riparia.
	Coyote ( <i>Canis latrans</i> )	73%		Depredador de talla mediana, controlador de poblaciones de presas animales, dispensor de semillas.
	Oso hormiguero ( <i>Tamandua mexicana</i> )	69%	Peligro de extinción	Controlador de plagas (insectos).
	Tigrillo, margay ( <i>Leopardus wiedii</i> )	64%	Peligro de extinción	Depredador de talla mediana, controlador de poblaciones de mamíferos pequeños.

usado para describir en mapas las tendencias geográficas de la biodiversidad, como base para la planeación sistemática de la conservación y para valorar la efectividad de las áreas naturales protegidas. También ha servido para evaluar la respuesta de comunidades de organismos a perturbaciones, como el cambio en el uso del suelo, la deforestación o la introducción de especies invasoras. Desde luego, es útil para evaluar los aportes de cada especie, lo que resulta crucial para mantener los servicios que nos brinda un ecosistema.

Existen varias propuestas para su análisis que arrojan resultados similares; no obstante, conviene elegir la más adecuada según los objetivos (por ejemplo, índices que consideran la abundancia de las especies o para incluir uno o varios rasgos funcionales). Varios autores se han dado a la tarea de recopilar y comparar metodologías para mejorar sus alcances.

No cabe duda de que conocer y valorar la diversidad de papeles funcionales de las especies contribuirá al propio bienestar de las comunidades humanas, pues se faci-



HUMBERTO BAHENA

tará un mejor manejo de la biodiversidad y los servicios que de ella se derivan. ☞

*Este trabajo se realizó durante la estancia posdoctoral de Yuriana Gómez-Ortiz en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.*

Yuriana Gómez-Ortiz es académica de la División de Desarrollo Sustentable de la Universidad Intercultural del Estado de México (yurianagomezortiz@gmail.com). Claudia E. Moreno es profesora-investigadora del Centro de Investigaciones Biológicas de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (cmoreno@uaeh.edu.mx).



**¿Quieres capacitarte  
y actualizarte?**

# **Educación Continua ECOSUR**

**Ofrece cursos, talleres y diplomados presenciales en varias de sus unidades, así como algunos en la modalidad de educación a distancia.**

**Temas relacionados con sistemas de producción; conservación de la biodiversidad; sociedad, cultura y salud; redacción; laboratorios; herramientas informáticas de análisis y herramientas para la academia.**

Consulta el catálogo en línea: [www.ecosur.mx/educacioncontinua](http://www.ecosur.mx/educacioncontinua)



**Promoviendo el desarrollo sustentable en la frontera sur de México**

Más información en el correo electrónico: [ddiaz@ecosur.mx](mailto:ddiaz@ecosur.mx). Teléfono: (967) 674 9000 ext 1742.



# Las preocupaciones de Will y Bill en aguas antárticas

*Se le llama kril a un abundante grupo de zooplancton: los eufáusidos. Estos peculiares organismos forman agrupaciones inmensas, particularmente en las inmediaciones de la Antártida. Son fuente de alimento de numerosas especies de animales, pero no solo por eso resulta relevante conservarlos.*

## ¡Eufáusidos en crisis!

Iván Castellanos Osorio y Laura López Argoyitia

**W**ill y Bill son dos personajes de la popular película animada *Happy Feet 2* (2011). Se trata de dos minúsculos animales planctónicos, semejantes a pequeños camarones o langostas, que viven en una comunidad de millones de individuos prácticamente idénticos. Uno de ellos sufre una crisis después de un trágico descubrimiento: ¡existen para ser comidos!

Estos dos amigos pertenecen a un grupo de crustáceos llamados eufáusidos, a los que se conoce como kril; el término proviene del noruego *krill* y significa "pez pequeño". Son parte del zooplancton, y como tal, viven suspendidos en la columna de agua de los mares del mundo, sobre todo en las zonas frías que rodean la Antártida. Durante el día permanecen a cierta profundidad y por la noche ascienden a

la superficie, pues tienen capacidad para efectuar migraciones verticales.

Se caracterizan por concentrarse en agrupaciones inmensas, lo cual es entendible, ya que las hembras tienen miles de huevos en cada puesta y se reproducen de manera simultánea. Por cierto, a sus agrupaciones no se les debe llamar cardúmenes, como a veces sucede, pues esta es una clasificación para peces y los eufáusidos no lo son.

Mediante cultivos en laboratorio, se ha estimado que su periodo larval es de unos 30 días, aunque puede variar según la especie, y viven entre seis y siete años. Los ejemplares adultos son relativamente grandes en comparación con otros organismos del zooplancton. En general, su longitud varía entre 1 y 3 centímetros; hay especies con tallas menores,

por ejemplo, *Stylocheiron suhmi* (0.5 a 0.7 centímetros) y otras más grandes, como *Thysanopoda acutifrons* (4.5 centímetros) o los enormes *Thysanopoda spinicaudata*, que alcanza los 15 centímetros. Como el resto de los crustáceos, necesitan mudar su caparazón para crecer; lo desechan de manera periódica y se les forma uno nuevo. Algunos investigadores han documentado una particularidad: los eufáusidos pueden encogerse para sobrevivir si hay carencia de alimento.

Hoy en día el término kril se refiere a todas las especies (cerca de 90), pero antes se aplicaba solo a la más abundante: *Euphausia superba*, el "kril antártico". Los individuos de esta especie son de color rosa pálido y emiten una luz verdosa, que de seguro brinda una imagen espectacular a las frías aguas polares.

## Alimento a granel

El kril resulta fundamental en las cadenas alimenticias marinas al ser parte sustantiva de la dieta de infinidad de peces, pingüinos, focas y demás habitantes del océano, muchos de importancia económica, entre ellos: arenques, macarelas, sardinas o calamares. También son alimento de tiburones y otros depredadores, al igual que de diversas aves que buscan comida en la superficie del mar, como petreles y albatros.

Para las ballenas son todo un banquete, en especial en latitudes frías. Algunos

estudios en el Antártico han mostrado que los grandes mamíferos consumen unos 150 millones de toneladas de crustáceos zooplanctónicos al año, básicamente kril. Esto es posible ya que las agregaciones de eufáusidos son inmensas; abarcan kilómetros y kilómetros e incluyen miles de individuos que se concentran en cada metro cúbico de agua. Existen registros de megaconcentraciones de 60 mil individuos por metro cúbico de la especie *T. longicaudata* en un archipiélago antártico. Una enorme y hambrienta ballena solo tiene que atravesar una agrupación y abrir su boca... ¡Alimento nutritivo a granel!


Parecería, entonces, que el kril sí existe para ser comido, tal como lo temían Bill y Will; no obstante, es valioso por más razones. Si bien los eufáusidos consumen huevos, larvas de peces y copépodos (otros crustáceos), su principal alimento son algas diminutas (fitoplancton), que son parte de las llamadas fuentes primarias vegetales. Al nutrirse de estas fuentes, los beneficios se transfieren a los numerosos animales que se los comen a ellos y se contribuye a la fijación del carbono.

## Conservar al krill

En algunos países, el kril se incluye en platillos o alimentos procesados y como suplemento alimenticio para consumo humano, pero sobre todo se usa para comida tanto de ganado como de peces, tortugas

y otros organismos en acuarios y zonas de cultivo. Aunque es muy abundante, sus poblaciones han disminuido en las últimas décadas, así que la Convención para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCAMLR, por sus siglas en inglés) ha establecido límites a su captura para protegerlo en los lugares donde su pesquería es agresiva.

La protección del kril no solo es necesaria por razones económicas sino por su importancia ecológica. Además de que son base de cadenas tróficas, en estudios científicos se utilizan distintas especies para identificar corrientes de agua marina. Por ejemplo *E. pacífica* se ha empleado para señalar el avance de la corriente fría de California, mientras que *N. simplex* señala la presencia de aguas costeras. En otras palabras, al determinar las especies de eufáusidos presentes en una zona, es posible conocer la circulación oceánica de esa región durante determinada época del año; se detectan movimientos del agua, se puede caracterizar el estado de un ecosistema y predecir cambios.

Seguramente a Will y a Bill les complacería constatar que los eufáusidos son esenciales; de ellos depende la mayor parte de las pesquerías marinas, y su función ecológica es innegable. 

Iván Castellanos Osorio es técnico académico del Departamento de Sistemática y Ecología Acuática de ECOSUR Chetumal (ivan.cast@ecosur.mx). Laura López Argoytia es coordinadora de Fomento Editorial (llopez@ecosur.mx).

ENTÉRATE



En México existen al menos cinco grupos de investigación en torno los eufáusidos: cuatro en el Pacífico y uno en el Atlántico. En el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE) hay dos equipos especializados en relaciones tróficas, balance energético del kril, flujos de carbono del zooplancton y relación con cambios climáticos. Otros dos son parte del Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR), con investigaciones sobre ecología, fisiología, conducta, biomasa y parásitos de algunas especies del Golfo de California, así como estudios de la ballena azul y el cachalote, que incluyen la variación en sus hábitos alimentarios.

En el Atlántico mexicano (Golfo de México y mar Caribe), El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) investiga la diversidad, distribución y abundancia de eufáusidos en relación con fenómenos oceanográficos de mesoescala: giros ciclónicos, anticiclónicos y surgencias –que en general son remolinos y otros movimientos del agua a causa del viento–, y sus parásitos.

Fuente: Iván Castellanos Osorio



# Tránsitos y destinos de Sur a Norte



MARÍA DE LOS ANGELES ROJAS

Conversación con  
Martha Rojas Wiesner

Comisión Internacional de Límites y Aguas  
LIMITE DE LOS ESTADOS  
UNIDOS MEXICANOS

MARCO GRÓN



**M**artha Rojas Wiesner es socióloga e investigadora del Departamento de Sociedad y Cultura en la Unidad San Cristóbal de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). Su trabajo en temas de migración internacional es ampliamente reconocido, sobre todo en lo referente a mujeres centroamericanas. En esta entrevista nos deja ver que como Penélope, teje sin cesar un manto de empatía y solidaridad, buscando alianzas para “no destejer, sino tejer hacia adelante”, con la consigna de “no juzgar, ni generalizar; no segregar ni crear una otredad negativa”.

### ¿Dónde naciste?

Mi vida estuvo signada por la migración desde que nací, ya que mi papá era de Bogotá y mi mamá de un pueblo del centro del país, pero cuando se casaron se mudaron a Santa Marta, una ciudad de la costa colombiana, por el trabajo de él. Ahí nacimos 5 de los 11 hermanos. Tuvimos que irnos por razones de salud de mi papá, así que mi mamá tomó a sus “chinitos” (hijos) y nos fuimos en tren a Bogotá. Primero vivimos en casa de una tía y después en un barrio popular donde, con algunas limitaciones, fuimos muy felices. Recuerdo con cariño los juegos que inventábamos... ¡La calle era nuestra!

Como éramos tantos, mi mamá completaba el recurso familiar haciendo ropa. Sus papás habían sido campesinos con tierra que tuvieron que dejar su comunidad a causa de la violencia; como producto de esa migración forzada, ella vivió en la ciudad desde los 12 años. Era muy trabajadora y llegó a ser modista de alta costura. Con mis hermanas –que desde chicas supimos organizarnos para apoyar en los quehaceres de la casa–, éramos estrictas con mis hermanos varones para que todos ayudáramos sin diferencia de géneros.

### ¿Qué estudiaste?

Los esfuerzos de mis padres lograron que todos tuviéramos una carrera. Yo incluso estudié dos: economía y sociología. Mi paso por la Facultad de Sociología lo viví en

medio de una intensa efervescencia política, pues varios estudiantes pertenecían al movimiento guerrillero M19. Mis intereses no se vinculaban con esa forma de activismo político, y me parecía que la revolución debía abarcar un espectro muy amplio de circunstancias en las que convenía considerar cuestiones culturales... ¡Mi postura no era bien vista! Las experiencias de aquel periodo me ayudaron a familiarizarme con el zapatismo cuando llegué a México y a no “asustarme” por procesos del mismo tipo que se habían vivido en Colombia; además, después de la universidad, como parte de mi trabajo fui supervisora de campo de encuestas sobre salud materno-infantil en áreas rurales, y en ocasiones tuve que ser guiada por algún comandante en la zona guerrillera, cuando todavía no era confusa la línea entre narcotráfico, paramilitares y guerrilla.

Dejé Colombia para estudiar una maestría en demografía en el Colegio de México. Ahí conocí a Hugo Ángeles, mi esposo, y en ese tiempo nació nuestro hijo mayor. Al terminar, trabajamos durante dos años en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo y por allá nació nuestra segunda hija. Después regresamos a la Ciudad de México para empezar el doctorado en sociología.

### ¿Cómo fue tu llegada a ECOSUR?

Hay coincidencias que ocasionan un cruce de caminos que nos cambia la vida. En mi caso, fue literalmente “un cruce” de Hugo con Manuel Ángel Castillo en un estacionamiento, lo que determinó nuestra decisión entre dos o tres opciones. Hugo recibió la oferta de abrir una línea de investigación en migraciones en ECOSUR y así nos mudamos a Tapachula, Chiapas, él en 1996 y yo en 1997. Debo reconocer que los primeros años no fueron del todo agradables. En principio, me dieron la bienvenida como la “señora del doctor Ángeles”, en lugar de la maestra o la investigadora, o simplemente por mi nombre. Por otra parte, aunque académicamente la institución era muy reconocida, se contaba con poca infraestruc-

tura y la lejanía con el centro del país no ayudaba... ¡Comunicarme con mi mamá era complicadísimo y tardé bastante en disponer de una computadora! Lo más desgastante era la poca autonomía que teníamos los investigadores asociados, y para rematar, la carga de trabajo me obligó a aplazar la titulación del doctorado durante mucho tiempo. Sin embargo, fue una época de aprendizaje y empoderamiento.

En 1999 propuse un tema de investigación vinculado con mujeres guatemaltecas, el cual marcó mi rumbo en ECOSUR. Éramos solo dos investigadores dedicados a la migración centroamericana, así que nos convertimos en “todólogos”. Fuimos de los primeros en plantear que México no solo era un país expulsor de migrantes, sino lugar de tránsito y destino; esto resultaba muy evidente en el Soconusco, que era el destino permanente o temporal de muchas personas centroamericanas. No nos preocupaba escribir materiales para publicaciones de alto impacto, sino incidir de otra forma: éramos reconocidos por nuestro trabajo y por nuestra participación en foros o redes de colaboración; nos involucrábamos con migrantes a título personal y siempre intervenimos en la gestión de políticas públicas. Nuestra labor en la década del 2000 estuvo marcada por esas acciones.

### ¿En qué proyectos te has involucrado?

Es difícil hablar de todos, pero puedo mencionar un hecho que fue decisivo para involucrarme en proyectos internacionales. En 2004, Nicola Piper, del Instituto de Investigación de las Naciones Unidas para el Desarrollo Social (UNRISD), me invitó a escribir un capítulo en temas de género y migración. A partir de esa publicación, he participado en varias iniciativas. Por ejemplo, en una estancia que hice en la Universidad de Rotterdam, en La Haya, Holanda, estuve trabajando un artículo sobre mujeres migrantes centroamericanas, relacionado con las implicaciones éticas de nuestra labor y de las paradojas que enfrentamos al contar las historias de aque-



llas mujeres que para sobrevivir buscaban pasar desapercibidas.

### ¿Cómo resuelves estos dilemas éticos?

Es muy complicado porque debemos entrevistar a personas con historias muy dolorosas. Más allá de generar investigación, lo que también quisiéramos es ayudar. Cuando alguien cambia de residencia, se rompen las redes de apoyo forjadas durante años —la abuelita que ayuda a cuidar a los hijos, las hermanas, hermanos, amigos—, incluso muchas familias se tienen que dividir. Hay quienes migran de manera aparentemente voluntaria, pero las necesidades económicas suelen ser un imperativo para buscar mejores opciones de vida; ni qué decir de las migraciones a causa de la violencia o de los desastres por fenómenos naturales, o hasta por la afectación a los cultivos por plagas o enfermedades, como la roya del café.

Cuando uno hace entrevistas debe saber que se puede abrir una puerta de sentimientos y dolor, y hay que saber cómo cerrarla. Las personas que cuentan su historia esperan que se dé un eco: internamente desean que su situación adquiera un significado y se logre una respuesta... ¿Cómo colaborar a que sus circunstancias mejoren? Yo intento participar en actividades que marcan el rumbo de políticas públicas y nunca olvido que estoy tratando con personas reales con las que comparto expectativas. Soy migrante de una nacionalidad restringida y he experimentado discriminación y marginación, con todo y que tengo una posición que me permite negociar y defenderme. ¡Imagina las personas cuya situación es más vulnerable y además han sido humilladas! Aun así, es motivador percibir cómo a pesar de circunstancias adversas, la gente cultiva momentos de felicidad; esos momentos merecen extenderse en el tiempo y convertirse en un horizonte de esperanza. Aunque predominan los temas de vulnerabilidad, exclusiones y violaciones a los derechos humanos en la migración, también hay procesos positivos en los que la gente logra insertarse socialmente, como

en mi caso. Quienes dejamos nuestro lugar de origen lo hacemos por distintas circunstancias, y sería ideal no tener que hacerlo de manera forzosa ni traumática.

### ¿Qué avances hay en la política migratoria de México y qué falta?

No soy la primera que lo dice: la política migratoria es como el juego de serpientes y escaleras; cuando creemos que hay un avance, de repente todo se va para atrás. Un logro sustantivo se dio en 2008, cuando se reformaron los artículos de la Ley General de Población que criminalizaban la migración irregular. La ley establecía penas carcelarias para aquellos que entrarán al país y permanecieran aquí de manera indocumentada; en ese contexto, en 2005, una señora en Querétaro, conocida como Conchi (Conchita) decidió dar de comer a migrantes en tránsito y en ese momento hubo una verificación migratoria; fue acusada de tráfico de personas y la condenaron a seis años de cárcel (cumplió casi dos y medio). El hecho generó una importante reacción en la sociedad civil y

dio pauta a la reforma de la Ley General de Población. No obstante, el tema migratorio se abordaba solo desde esa normatividad y con una perspectiva demográfica. Hasta 2011 se promulgó la Ley de Migración, que para mi gusto ha sido un avance muy importante. Esta nueva ley enarboló principios destacados en derechos humanos, aunque desafortunadamente su enfoque es la *securitización*, un anglicismo referido al resguardo de la seguridad nacional. Al predominar tal preocupación se nota un retroceso, dado que se establecen formas extremas de control con distintas consecuencias. Por mencionar un ejemplo, muchas de las mujeres migrantes guatemaltecas en Tapachula podían viajar a ciudades vecinas de Guatemala para atender su salud o parir a sus hijos, pues allá les resulta más barato o cuentan con redes de apoyo; no obstante, no viajan por temor a no poder volver, pero tampoco logran atenderse aquí. Podríamos enumerar muchos más ejemplos de cómo se ha criminalizado a la población migrante, con repercusiones negativas sobre sus proyectos de vida.

### ¿Cómo se ligan nuestras políticas migratorias a las de Estados Unidos?

México se ha convertido en país no solo de control sino de contención migratoria que responde a una política que emana desde Estados Unidos, la cual traslada el énfasis en la contención hacia las fronteras del sur. El padre Flor María Rigoni, en Tapachula, fue de los primeros en hablar de México como "la frontera vertical", o Hugo Ángeles de la "la frontera elástica", que se mueve en función de esas medidas de contención. En Europa ocurre lo mismo respecto al sur global; ni siquiera se trata del sur geográfico, sino de todo lo que está más allá de sus límites. No hemos logrado desarrollar un esquema en el que no existan fronteras internacionales. Se han movido algunas fronteras internas con bloques económicos, como Mercosur o la Unión Europea, pero es una nueva forma de estado-



nación, pues se tiene que cruzar una línea externa en la que hay cierto tipo de control. Con el Tratado de Libre Comercio entre México, Canadá y Estado Unidos no se logró nada remotamente parecido, ya que la preocupación fundamental fue el flujo de mercancías y capitales.

En varios momentos se han exacerbado las medidas de verificación migratoria, al punto de hacer "deportaciones exprés" –aunque se les llama "retorno asistido"–, que clausuran la posibilidad de que quienes dejaron su país por la extrema violencia puedan solicitar asilo; se sabe que muchos han sido asesinados al volver allá. Hay personas deportadas que también se enfrentan a una fuerte presión social porque salieron de su comunidad endeudándose para llegar a Estados Unidos y regresan sin un solo peso; a veces prefieren quedarse en la frontera e intentarlo hasta que lo logren... o perecer en el intento. Las disposiciones tienen una razón de ser, el problema es que por cumplirlas se despliegan fuerzas coercitivas que afectan a gente con condiciones de vida extremas. En lugar de acciones de contención, habría que considerar un sistema migratorio que no criminalice la circulación de las personas y que desde luego, contemple mejorar las situaciones que propician la migración.

### ¿Ha aumentado la niñez migrante o está más visibilizada?

La migración internacional en la acepción actual existe desde que se formaron los estados nacionales. Siempre ha habido circunstancias que motivan u obligan a las personas a cambiar de residencia –incluyendo a niñas, niños y adolescentes–, ya sea con o sin documentos migratorios. Hasta hace no mucho tiempo, en la frontera sur de México resultaba anecdótico que un niño hubiera intentado varias veces cruzar la frontera para llegar a los Estados Unidos sin la compañía de sus padres; en cambio, ahora es un tema recurrente. Existe niñez migrante que viaja con familiares y, de manera creciente,



MARTHA ROJAS



MARTHA ROJAS

también sin ellos; quizá es más evidente por las condiciones en las que ocurre y por la desagregación de estadísticas. En décadas pasadas no se hacían distinciones en las cifras de migrantes adultos y menores, hasta que algunas personas comenzamos a pedir las estadísticas por sexo y edad para disponer de cifras más claras. Por otra parte, no había tanta conciencia acerca de los riesgos que se corrían; de hecho, estos han aumentado exponencialmente, lo que para la niñez implica una larga y terrible odisea. Desde el lugar de origen, muchos son víctimas o testigos de violencia y adversidades en distinto grado.

### Háblanos del taller del que derivó el libro de niños trabajadores

El taller se realizó en el Centro de atención a niñas, niños y adolescentes migrantes (Casa de Día), en Tapachula, que atiende a la población de la que deriva su nombre; en su mayoría son de Guatemala y trabajan en actividades ambulantes o en establecimientos. Entre los integrantes del equipo para esa actividad, había cierta experiencia en el trato

con niñez, en temas de salud emocional y en el uso de cámaras fotográficas; incluso mis hijos que estaban en una edad en la que podían participar, apoyaron. Así armamos un taller interactivo en el que los menores contaron sus historias y tomaron fotografías a sus instrumentos laborales para reflejar a qué se dedican: ser boleros, limpiar cristales de carros, hacer tacos, vender rosas, dulces o algodones, lavar garrafones de agua, preparar tortas, ser auxiliares en albañilería. Nuestro objetivo era llamar la atención sobre ellos como agentes de su propia vida, buscando dignificar a la niñez trabajadora. No son delincuentes, aunque se les criminaliza; les impiden el paso y les exigen realizar trámites migratorios para los que requieren estar acompañados por sus padres, quienes a veces viven en comunidades que están a 12 horas de camino o son ancianos, o no tienen dinero para llegar a la frontera y hacer el trámite migratorio.

El resultado fue el libro *Narrativa y fotografía de niños y adolescentes trabajadores guatemaltecos en Tapachula, Chiapas*.<sup>1</sup> Para ellos, el trabajo es un valor y su aporte resulta clave en la economía familiar, aun cuando pensemos que sería preferible que no hubiera trabajo infantil. Es una cuestión que amerita ser analizada con detenimiento. Resultó motivador traducir sus experiencias para reivindicar su capacidad de decisión y transmitir que son personas que aportan, siguen estudiando, luchan por salir adelante, tienen aspiraciones y quieren contribuir a mejorar su comunidad, su país. Sin duda, son agentes de cambio. ☘



MARTHA ROJAS

<sup>1</sup> [www.ecosur.mx/libros](http://www.ecosur.mx/libros), [libros@ecosur.mx](mailto:libros@ecosur.mx)

Laura López Argoytia es coordinadora de Fomento Editorial de ECOSUR ([llopez@ecosur.mx](mailto:llopez@ecosur.mx)).





# Dejar de hablar nuestra lengua es estar en silencio

**M**arcelina Rodríguez Hernández Soy maya tsotsil originaria de San Miguel Mitontic, Chiapas. Al concluir mi primaria, migré a la ciudad de San Cristóbal de Las Casas en 1979. Cinco años después empecé a trabajar como aplicadora de encuestas en el Centro de Investigaciones Ecológicas del Sureste (que luego fue El Colegio de la Frontera Sur, ECOSUR). Entrevistaba a mujeres con problemas de salud mental y más tarde apoyé en talleres con grupos focales de mujeres en comunidades de extrema pobreza. Visité comunidades más allá de la selva en Chiapas y noté las variaciones de la lengua tsotsil y tseltal. ¡Yo pensaba que solo hablábamos tsotsil en mi comunidad y en municipios vecinos!


Participé en pláticas y talleres que tenían que ver con las enfermedades de las mujeres embarazadas y las madres que amamantan. Se analizaba por qué se enferman las mujeres mientras realizan sus actividades del día a día, qué causa sus dolores. Además, en colonias de San Cristóbal me he dado la oportunidad de comunicar, de hablar la lengua tsotsil y de

interactuar con mis paisanos y paisanas del mismo grupo lingüístico. Siempre trato de explicarme con precaución, porque en algunos lugares si mencionas la palabra *proyecto*, puede pensarse que hay apoyo económico o crédito para la comunidad. También es importante la formalidad y pedir permiso a las autoridades, y no defraudar.

Es bueno alcanzar la confianza de la gente y de estudiantes que hacen su servicio social en ECOSUR, o que están en la maestría y el doctorado; los apoyo como traductora-intérprete cuando van a zonas tsotsiles. Me he formado en el camino, por medio de la experiencia, claro que con el apoyo de cursos y talleres. Asistí a los encuentros de normalización de la escritura tsotsil, capacitaciones sobre gramática, traducción y otros. Estos aprendizajes son valiosos y comprendo más lo que es la traducción. Traducir es hilar, tejer, construir palabras con interpretación, imaginación de la lengua de origen a la lengua meta. Al principio, desconocía las variaciones dialectales; mucho menos conocía la gra-

mática, pues prácticamente escribía sin contexto y sin estética.

Había conceptos que no sabía traducir: diversidad, justicia, leyes, libertad, corporal, fundamento, traducción, interpretación, contextos, profesor, derecho, afecto, concepto, tendencia. Hay que buscar en el habla de cada quien lo que ya existe y se puede usar para explicar o traducir nuevas palabras.

Las sociedades hablantes de lenguas originarias no deben ocultar sus saberes, mejor que lo pongan en práctica. ¡Hay una gran riqueza de conocimientos al hablar en nuestros idiomas! Dejar de hablar nuestra lengua es estar en silencio. Tenemos el desafío de demostrar, hacer crecer, florecer el conocimiento nuestros pueblos y comunidades. En cualquier lugar donde se hable nuestro idioma estamos en confianza con la gente para platicar, saludar y hacer intercambio de ideas. Somos el instrumento para recuperar nuestra historia. 

Marcelina Rodríguez Hernández es técnica de la Dirección de Posgrado, ECOSUR San Cristóbal (mrodriguez@ecosur.mx).

# 20

años  
de

# ECOFRONTERAS



¿Qué pueden significar 20 años? Tiempo, cambios, experiencia, crecimiento... Para una

publicación seriada, dos décadas de existencia son una buena razón para celebrar.

El primer número de Ecofronteras se publicó en junio de 1997. Desde entonces ha avanzado en su consolidación como referente en temas de pertinencia social ligados a la frontera sur de México, a la par que se ha fortalecido su vocación como revista de divulgación.

Celebramos la permanencia, la evolución, pero sobre todo, la certeza de que Ecofronteras se ha venido construyendo gracias a los diversos públicos que la enriquecen y la mantienen viva. ¡Es por eso que estamos de fiesta y te invitamos a seguir siendo parte de esta historia! //

Disfruta la galería de las portadas de Ecofronteras en su versión electrónica: <http://revistas.ecosur.mx/ecofronteras>



## Lineamientos 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 Mariana C. Bertadillo (ecofronteras@ecosur.mx).

Ecofronteras en línea: <http://revistas.ecosur.mx/ecofronteras>



## Espacios para parir diferente. Un acercamiento a Casas de Parto en México

Georgina Sánchez  
ECOSUR

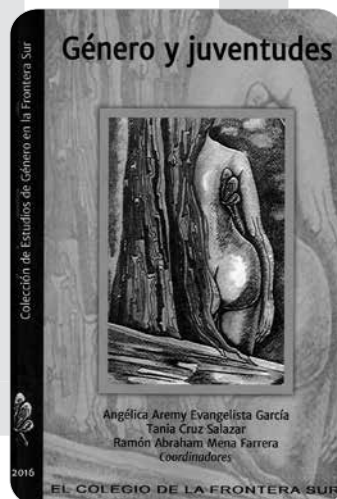
Este trabajo hace visible la labor que llevan a cabo las Casas de Parto en México. En nuestro país –como en otros– tratar el parto como una enfermedad ha dejado en manos del sistema médico hegemónico la atención a las mujeres, desdibujando el protagonismo que por naturaleza les corresponde. Frente a este contexto, el libro plantea otros modelos y espacios de alumbramiento.



## Género y juventudes

Angélica Aremy Evangelista García, Tania Cruz Salazar,  
Ramón Abraham Mena Farrera (coordinadores)  
ECOSUR

La obra presenta las formas en que, desde distintas disciplinas, contextos e instituciones sociales, reflexionamos sobre la definición de “juventudes” a partir de sus propios parámetros culturales, sociales, políticos y económicos. Los trabajos aquí expuestos, a la vez que muestran la falta de andamiajes teóricos-conceptuales para estudiar lo juvenil en los géneros, son aportaciones de gran valor.





EL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR es un centro público de investigación científica, que busca contribuir al desarrollo sustentable de la frontera sur de México, Centroamérica y el Caribe a través de la generación de conocimientos, la formación de recursos humanos y la vinculación desde las ciencias sociales y naturales.

#### Campeche

Av. Rancho Polígono 2-A  
Ciudad Industrial Lerma · C.P. 24500  
Campeche, Campeche  
Tel: (981) 127 3720

#### Chetumal

Av. Centenario km 5.5 · C.P. 77014  
Chetumal, Quintana Roo  
Tel: (983) 835 04 40

#### San Cristóbal

Carretera Panamericana y Periférico sur s/n  
Barrio de María Auxiliadora · C.P. 29290  
San Cristóbal de Las Casas, Chiapas  
Tel: (967) 674 90 00

#### Tapachula

Carretera Antigua Aeropuerto km 2.5  
C.P. 30700  
Tapachula, Chiapas  
Tel: (962) 628 98 00

#### Villahermosa

Carretera Villahermosa-Reforma km 15.5  
Ranchería El Guineo 2a sección · C.P. 86280  
Villahermosa, Tabasco  
Tel: (993) 313 61 10

[www.ecosur.mx](http://www.ecosur.mx)

