ECOFRONTERAS

Revista cuatrimestral de divulgación de la ciencia · ECOSUR · vol. 18 · Nº 51 · mayo/agosto 2014



SOBERANÍA ALIMENTARIA
legado y derecho de nuestros pueblos

Microbios: ¿enemigos o aliados?

Entre la miel y la soya...
Conversación con Rogel Villanueva

ECOFRONTERAS
vol. 18 / número 51 / mayo-agosto 2014

Directorio Institucional
Mario González Espinosa, Director General
Juan Francisco Barrera, Director Académico
Cristina Guerrero Jiménez, Directora de Vinculación

Martha Duhne Backhauss
Jefa del Departamento de Difusión y Comunicación

Laura López Argoytia
Coordinadora Editorial

Rina Pellizzari Raddatz
Diseño e Ilustración de Portada y Diagramación Interior

Patricia Carricart Ganivet
Diseño de Páginas Centrales

Trinidad Alemán Santillán
Asesor temático

Trinidad Alemán, Martha García,
Pablo Liedo, Fernando Limón
Ramón Mariaca, Azahara Mesa,
Dolores Molina, Eduardo Suárez
Miguel Ángel Vásquez, Manuel Weber
Consejo Editorial

Apoyo editorial y gráfico: Lourdes Camacho, Carla Quiroga y Patricia Carricart. Distribución general: El Colegio de la Frontera Sur (Carla Quiroga). Distribución en las unidades: Karla Manzanilla, Carmen Rosas, Fabiola Roque y Yolanda Renaud.
ECOfronteras, Vol. 18, Número 51, mayo-agosto de 2014, 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. Fax: (967) 674 9021. 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 Argoytia.
Publicación impresa por Servicios y Formas Gráficas, Real del Monte núm. 25, Col. Industrial, C.P. 07801, México D.F. Tel. 55379599
Este número se terminó de imprimir el 30 de abril de 2014, con un tiraje de 3,500 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 está integrada al Índice de Revistas Mexicanas de Divulgación Científica y Tecnológica del CONACYT, y está referenciada en el directorio de Latindex, Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, así como en la colección a texto completo LatAm Estudios, Estudios especializados en América Latina y el Caribe.

www.ecosur.mx



CONTENIDO

DE**NUESTRO**POZO

Editorial 1

Dilema de sobrevivencia para la humanidad 2
Trinidad Alemán Santillán

Soberanía alimentaria:
reclamo mundial del movimiento campesino 8
Peter Rosset y María Elena Martínez

¡Un café, por favor! 12
Juan F. Barrera

Construyendo caminos desde lo local 16
Helda Morales, Blanca Díaz Hernández y Rosa Elba Hernández Cruz

MIRANDOAL**SUR** 21

A**PUERTAS**ABIERTAS

Microbios, ¿amigos o enemigos? 22
Griselda Karina Guillén Navarro

Lactancia materna: la mejor fórmula 26
Héctor Javier Sánchez Pérez

Un bosque en el corazón de la ciudad 30
Carla Quiroga Carapia

ENTREVISTA

Entre la miel y la soya...
Conversación con Rogel Villanueva Gutiérrez 34
Laura López Argoytia

DE**LITERATURA**Y**OTROS**ASUNTOS

¿Perderé mi próxima cita por impuntual? 38
José E. Sánchez

Editorial



RINA PELUZZARI

A lo largo de su historia, la humanidad ha enfrentado diversos obstáculos a su desarrollo. El surgimiento, auge y decadencia de las diferentes culturas en los cinco continentes han estado asociados a la forma en que los pueblos se relacionan entre sí y con su ambiente natural. Durante mucho tiempo, los avances tecnológicos implicaron una transformación de la naturaleza, justificada en la supuesta mejoría de las condiciones de vida de la gente. Es a partir del siglo XIX, y fundamentalmente en el transcurso del siglo XX, cuando la situación cambia de manera radical. El crecimiento poblacional y el predominio de un modelo económico basado en la obtención de beneficios monetarios a corto plazo, ha propiciado la sobreutilización de recursos naturales y la diferenciación social y económica más dramática y vergonzosa de toda la historia humana. En este escenario, un sector minúsculo de las sociedades se ha apropiado, por medios políticos y económicos diversos, de los bienes y los recursos planetarios, incluyendo la producción de alimentos.

Los países donde se inventó la agricultura y se domesticaron las principales plantas y animales, México entre ellos, han perdido proporciones considerables de sus recursos genéticos y están perdiendo (ante poderosas empresas trasnacionales) sus derechos legítimos para utilizar los que aún quedan. Los recursos naturales se agotan y el ambiente se transforma quizá irreversiblemente. La humanidad toda, pero sobre todo los países pobres –como México–, enfrentan ya graves problemas alimentarios, que parece que no cederán en el corto plazo. El que un país sea incapaz de producir, distribuir y consumir los alimentos que su población necesita, pone en riesgo su libertad política y amenaza su esencia como nación.

En El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) nos preocupa el problema y nos ocupa el interés porque nuestro país logre la soberanía alimentaria; varios aspectos de esta situación son el tema de algunas investigaciones institucionales, y de ello damos una muestra en el presente número de Ecofronteras. Los artículos fueron escritos por personal académico con proyectos que abordan la soberanía alimentaria desde la perspectiva de una producción agrícola sustentada en la diversidad ambiental del sureste, así como del caudal enorme de conocimientos y estrategias que la gente ha desarrollado en la tarea cotidiana de obtener los alimentos necesarios para sus familias.

El primer artículo plantea una síntesis de las características y causas primarias del problema. El siguiente texto diferencia con claridad y contundencia entre "soberanía alimentaria" y "seguridad alimentaria", para exponer las intenciones y alcances políticos, sociales y económicos del problema. Un texto posterior muestra algunas formas en que el café afecta nuestras vidas, y cómo los productores asumen casi todos los riesgos económicos sin beneficiarse del auge comercial de lo que producen. Finalmente, presentamos un artículo acerca de las experiencias de grupos de productores, mujeres principalmente, quienes se empeñan en impulsar alternativas fundamentadas en la interacción directa entre productores y consumidores, así como en una actitud responsable hacia el ambiente.

Los retos para México en busca de la soberanía alimentaria son enormes, de carácter político, económico, social y tecnológico, pero los resultados hasta hoy logrados permiten cierto grado de optimismo. En ese sentido, esperamos que este número de Ecofronteras contribuya a la causa nacional y humana de lograr una alimentación oportuna, suficiente y saludable para todo mundo, aportando información y enfoques que permitan al público lector dimensionar el problema desde diversas trincheras identificadas... y lo animen a involucrarse.

Trinidad Alemán Santillán, Departamento de Agricultura, Sociedad y Ambiente

ILUSTRACIÓN: RINA PELLIZZARI

DE NUESTRO POZO



DE NUESTRO POZO

Dilema de sobrevivencia para la humanidad

Trinidad Alemán Santillán

La más reciente investigación antropológica ha vuelto tenue e impreciso, en términos de tiempo y características físicas, el momento en que surge la especie humana. Sus cambios físicos estuvieron acompañados tanto de profundas transformaciones en su vida social, como de fuertes impactos en el ambiente natural que ocupaba. En un tiempo relativamente breve, la especie humana emprendió y completó la aventura de ocupar todo el planeta. En esa expansión fue determinante la solución al conflicto entre condiciones naturales y necesidades sociales, para lo cual fue crucial el desarrollo tecnológico, en particular para producir o procesar los alimentos que la humanidad necesitaba para vivir.

A lo largo de miles de años, la distribución geográfica de la especie y el conocimiento de sus ambientes naturales, permitieron que se domesticaran más de 10,000 variedades de plantas y de animales, la mayoría con fines de alimentación. Sin embargo, durante el último siglo se han perdido tres cuartas partes de esa diversidad genética, y actualmente las especies de mayor importancia agrícola son tal vez unas 100, entre plantas y animales. Solo 12 o 15 especies vegetales alimentan a la gran mayoría de la población del mundo, aunque solo cuatro (arroz, trigo, maíz y papa) aportan más del 60% de las calorías que consume la humanidad. En los últimos 15 años se han extinguido 300 de las 6,000 razas de animales domésticos, y 1,350 encaran la extinción cercana. A escala mundial ya se perdió un 17% de las razas de bovinos y 14% de las de ovinos. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), durante los últimos siete años ha desaparecido una raza de animal doméstico al mes.

Adicionalmente, las transformaciones ambientales causadas por el crecimiento de la población humana han alterado drásticamente las condiciones necesarias para el mantenimiento de los procesos ecológicos que sustentan la diversidad genética. Entre 60% y 70% de la población mundial depende de los recursos naturales, lo que equivale a 11% del Producto Interno Bruto (PIB) global. En México, 80% de las pesquerías están sobreexplotadas y si todo sigue igual, todas estarán agotadas para 2050. El 50% de los humedales desaparecieron y cada año se reduce el equivalente a 7% del PIB por la degradación ambiental. En 10 años se perdieron 6 millones de hectáreas de bosques (40%) y 35% de manglares.

Aunque 870 millones de personas sufren hambre, y a pesar de que la FAO dice que en el mundo existe más oferta que

demanda de alimentos, la Organización de las Naciones Unidas y otras instancias internacionales han encendido las alertas. El 21 de octubre de 2004 entró en funciones el Fondo Mundial para la Diversidad de Cultivos, una iniciativa de la FAO para la conservación mundial de la agrobiodiversidad, y ha declarado el 2014 como Año de la Agricultura Familiar. ¿Qué está sucediendo? ¿Cuáles son las causas de esta tragedia?

Un problema con muchas causas

La globalización de la economía, que supuestamente busca la disponibilidad continua de bienes y servicios, ha impuesto criterios mercantiles a todo, incluida la producción de alimentos, sean de origen vegetal o animal. Con esta pretensión, y buscando reducir costos, ha favorecido la homogeneidad genética de los productos agrícolas: igual color, sabor, tamaño. Se busca generar plantas que respondan rápida y eficazmente a la aplicación de insumos químicos. En el caso de la producción animal, la inseminación artificial ha reducido drásticamente la proporción de sexos (desde 1 macho por cada 10 a 30 hembras, hasta 1 macho para varios cientos de hembras), disminuyendo su potencial reproductivo, incluso de las razas industriales consideradas de alta productividad, como las vacas lecheras de raza *Holstein*. Sin embargo, la naturaleza está cobrando venganza, y han resurgido enfermedades hereditarias aparentemente ya superadas.

La grave situación económica en que vive la mayor parte de la población del mundo es otro elemento de alerta. En México, 28 millones de personas carecen de los medios para procurarse comida y padecen pobreza alimentaria. Paradójicamente, 75% de esas personas se encuentran en el medio rural, donde se supone se realiza la actividad agrícola. Las causas de la crisis tienen que ver con malas decisiones políticas y con situaciones derivadas del trastorno de los procesos ecológicos que sustentan la producción y el abasto de

En México, 28 millones de personas carecen de los medios para procurarse comida y padecen pobreza alimentaria. Paradójicamente, 75% de esas personas se encuentran en el medio rural, donde se realiza la actividad agrícola. Las causas tienen que ver con malas decisiones políticas y con situaciones derivadas del trastorno de los procesos ecológicos.



V. ALBERTINA VACA LÓPEZ

alimentos. Por ejemplo, en el año 2011, 15.5 millones de toneladas de alimentos se perdieron por efectos del clima, como sequías, heladas o inundaciones.

Los impactos de esta situación en la economía de los países no son menos dramáticos. En México, durante 2012 se gastaron 374 mil millones de pesos para comprar alimentos, entre otros, el arroz, del que 80% proviene del extranjero.

Los recursos de los programas oficiales de ayuda social, que se presentan con muy diversos nombres y objetivos nominales, en realidad se destinan al gasto alimentario familiar, con resultados muy lejanos a cualquiera de sus supuestos beneficios. El error de esos programas es pasar por alto la estrategia familiar de abasto alimentario, que se caracteriza por la disponibilidad y la accesibilidad de alimentos, lo que significa que la familia consume lo que hay y para lo que alcanza. En los escenarios actuales, el deterioro de la producción agrícola ha reducido la disponibilidad de comida nutritiva en favor de los productos industrializados de las grandes empresas trasnacionales.

Las repercusiones del abasto deficiente y la escasez de dinero en el acceso familiar a la comida diaria son alarmantes, pues el aumento de la canasta básica ha propiciado graves situaciones sociales, entre ellas la migración de mexicanos a otros países en busca de ingresos para enviar a casa. Otra consecuencia ha sido la transformación acelerada de las estructuras familiares y comunitarias, pues según la Confederación Nacional Campesina, en nuestro país 1,200,000 mujeres son las jefas de familia campesina, y 37.7% del total de población rural femenina vive con pobreza alimentaria.

¿Agroecología vs. biotecnología?

El crecimiento constante de la población mundial con sus necesidades de alimento y vivienda, ha ocasionado graves cambios en la capacidad productiva de las más importantes áreas agrícolas del planeta. Existe la necesidad de producir grandes volúmenes de alimentos, pero también hay un grave problema de autoabasto en la población rural. Las consecuencias sociales incluyen la migración del campo a las ciudades, lo que se traduce en una menor proporción de gente dedicada a la producción agrícola y el consecuente incremento de los precios de los alimentos.

Se ha propuesto que la biotecnología, principalmente los cultivos transgénicos, pueden ser parte de la solución del problema, aunque lo mismo se dijo anteriormente de tecnología agrícola surgida de la llamada "revolución verde", donde los resultados espectaculares de corto plazo –de alto impacto político– hicieron que se pasaran por alto las consecuencias negativas de lograr grandes volúmenes de cosecha sobre los otros factores de la producción, especialmente la diversidad genética, el suelo y el agua.

¿Necesidades sociales vs negocios?

Además de los riesgos derivados del uso extensivo de una tecnología novedosa de efectos a mediano plazo aún desconocidos, la propuesta transgénica, cobijada por las políticas neoliberales, es la punta de lanza de un tipo diferente de riesgo: la pérdida absoluta de la soberanía alimentaria, incluso para los países que, como México, se ubican en el centro de origen de las principales plantas alimenticias.

La incapacidad alimentaria regional se atiende dentro de un marco ideológico donde el mercado es la guía de las principales decisiones políticas, y la exportación de la producción agrícola y su comercialización se anteponen al abasto interno y local, lo que se asume como la única estrategia de desarrollo rural regional.

En este esquema los alimentos se trasportan fuera de los sitios de producción, con frecuencia a largas distancias, y permanecen almacenados por diferentes periodos. Además, los productos agrícolas deben someterse a los lineamientos del mercado y de la industria, presionando a la producción, la distribución y el consumo por un cambio tecnológico constante. De esta forma, los alimentos se vuelven mercancías sujetas a la ley de la oferta y la

ENTÉRATE



Soberanía alimentaria en las políticas públicas

Algunos componentes de una política pública sobre soberanía alimentaria, delimitados por el académico Alfonso Larqué Saavedra son los siguientes:

- Estímulo y apoyo a la producción agrícola local.
- Apoyo y asesoría a productores en pequeña escala que tengan excedentes para comercializar.
- Fomentar organizaciones rurales capaces de mantener niveles de calidad, abasto y disponibilidad constantes.
- Mercados locales estables y regulados localmente en cuanto a precios y mecanismos de distribución.
- Políticas de precios justos, con estímulos a la calidad o a la naturaleza del producto.
- Promoción de valores nutricionales o alimenticios acordes a las características locales.
- Legislación que garantice la permanencia de estructuras, instituciones y acciones de apoyo y fomento a la producción agrícola.

demanda; producción y comercialización quedan sujetas a legislaciones nacionales condicionadas por tratados internacionales que dejan poco o nulo margen de negociación a los productores, quienes enfrentan riesgos legales de sanciones o pérdida del control de su producción.

Las empresas agroalimentarias han tenido un crecimiento sin precedentes. Archer Danields Midland (que procesa alimentos y comercia maíz, trigo y soya), obtuvo ganancias adicionales al 42% durante el primer trimestre del año 2010. Monsanto (principal promotor de las semillas híbridas, los herbicidas y los cultivos transgénicos) obtuvo durante el primer trimestre de ese año ganancias que duplicaron las de los tres meses previos. Ganancias similares reportaron Dupont, Syngenta, Nestlé y Danone. En México, Maseca, Bimbo, Bachoco, Lala y Sigma.

Monsanto, Syngenta y Dupont-Pioneer controlan el 90% del mercado de los alimentos, lo que saca el problema alimentario de su entorno natural o tecnológico, generando un intenso debate con una fuerte carga ideológica, que combina aspectos éticos, sociales, políticos, económicos y científicos de la pertinencia de la biotecnología en general. El debate se ha vuelto áspero debido precisamente a la participación de los mencionados gigantes biotecnológicos trasnacionales.

En este debate, la actividad científica está saliendo muy raspada, pues se ha visto afectada negativamente en la percepción social, lo que subraya la urgencia de generar y distribuir la información para las condiciones y necesidades de nuestro pueblo. Por esta razón, en términos estratégicos, en la búsqueda del acceso garantizado a alimentos suficientes y de calidad para todos, es de gran importancia diferenciar, por una parte, la oposición a la ambición desmedida de Monsanto por apropiarse del mercado mundial de los alimentos y, por la otra, la urgente necesidad de cuidar y desarrollar nuestros recursos genéticos locales. Nadie dice que no sean asuntos relacionados, por el contario, están estrechamente vinculados, pero ambas vertientes del problema tienen características propias que se deben atender adecuadamente. Para enfrentar a Monsanto hace falta sobre todo informar a la población, para que pueda presionar a las instancias políticas y financieras que procuren legislaciones, convenios y controles a la actitud dominadora de la trasnacional.

También son indispensables políticas públicas que fomenten la producción local de alimentos destinados al consumo regional, y en este punto la investigación agrícola es fundamental. Lamentablemente México no cuenta con una estrategia nacional que identifique y enfrente los principales retos de la producción soberana de alimentos. La atención al grave problema de la dependencia alimentaria (la ausencia de soberanía alimentaria) requiere de medidas de varios tipos, entre ellas, recuperar la diversidad alimentaria tradicional

ENTÉRATE



Pesca y acuacultura

La pesca y la acuacultura contribuyen significativamente en la alimentación de las poblaciones de México. La gran diversidad de ecosistemas marinos permite la producción de más de un millón de toneladas de recursos cada año, y los cuerpos de agua dulce también proveen productos alimenticios a las personas. Sin embargo, algunos de los principales recursos pesqueros están disminuyendo drásticamente, y de acuerdo con la Carta Nacional Pesquera, más del 80% de las pesquerías están a su máximo rendimiento sostenible, por lo que en diversos ámbitos hay esfuerzos importantes para que el manejo de estos sistemas se ligue a la conservación.

Una de las acciones impulsadas para reducir el impacto de la actividad pesquera es la *acuacultura*. Se trata del cultivo o producción de animales y plantas marinos en espacios controlados, para consumo, comercio y recuperación de poblaciones de especies que podrían desaparecer.

Producción pesquera (pesca y acuacultura) en 1947	122,735 (toneladas).
Producción pesquera (pesca y acuacultura) en 2011	1,507,179 (toneladas).
Principales especies o grupos de especies en volumen de producción por pesca, en orden de importancia	Sardina, camarón, atún, pulpo, tiburón y cazón, sierra y peto, lisa y lebrancha, guachinango y pargo, mero, y algas y sargazos.
Producción destinada al consumo humano directo en 2011	1,100,240 toneladas: 73% de la producción total.
Consumo nacional per cápita (kg/habitante) en 1961-2011	2.32-9.34, cuatro veces más consumo en 2011 respecto a 1961.

Fuente: Anuario estadístico de acuacultura y pesca 2011, Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca. Aunque las cifras son de unos años atrás, siguen siendo un buen referente.

Juan Carlos Pérez Jiménez



MARTHA SILVA

Monsanto, Syngenta y Dupont-Pioneer controlan el 90% del mercado de los alimentos, lo que saca el problema alimentario de su entorno natural o tecnológico, generando un intenso debate con una fuerte carga ideológica, que combina aspectos éticos, sociales, políticos, económicos y científicos de la pertinencia de la biotecnología en general.

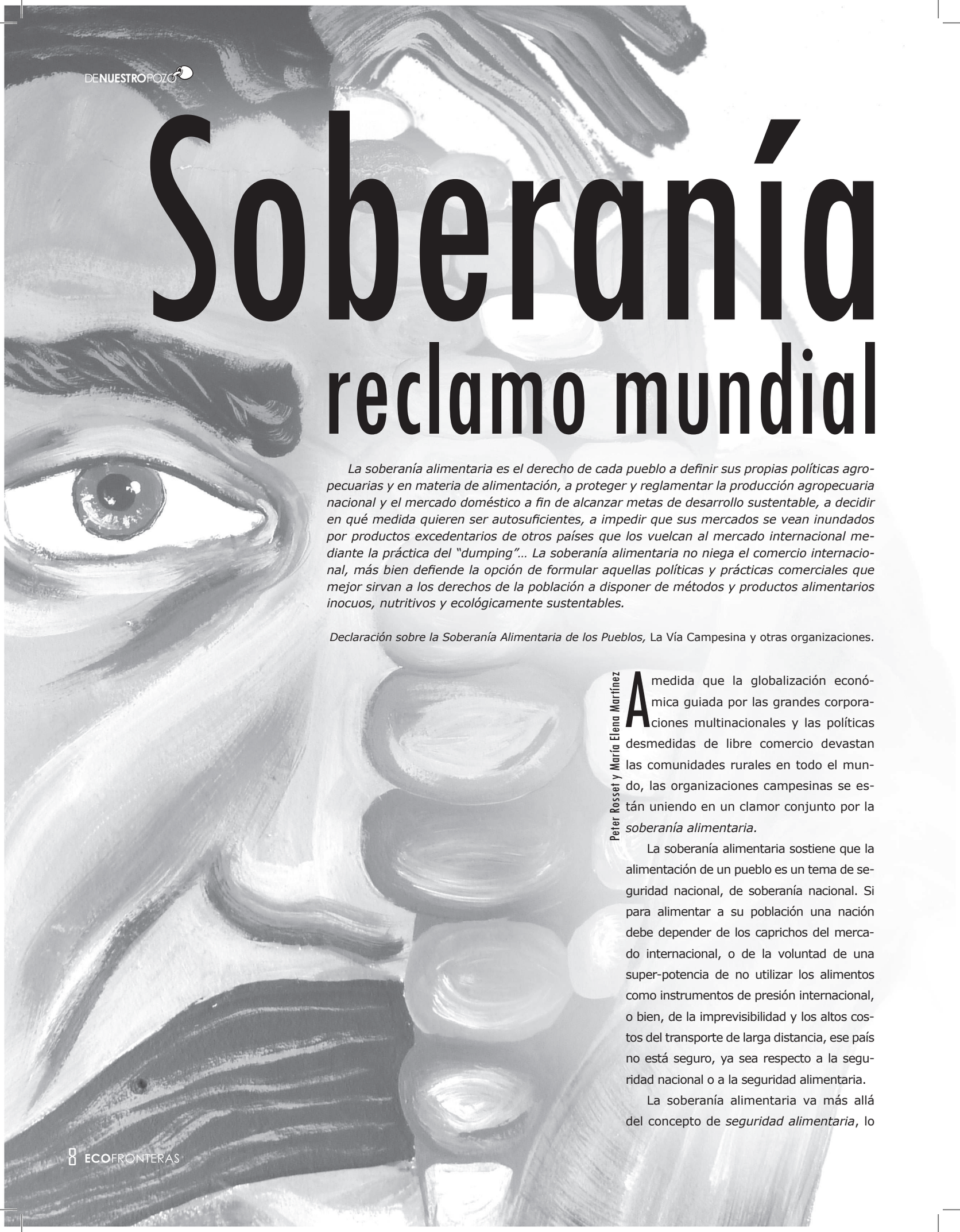
en nuestro país, impulsar la producción agrícola local y regional mediante apoyos técnicos, financieros, comerciales y organizativos para los productores nacionales, así como fomentar las investigaciones científicas orientadas a elevar la productividad de los principales cultivos.

Se necesita una estrategia con muchos más actores de los actuales, incluyendo a políticos, académicos, gobernantes, productores, estudiantes, obreros. Se trata de la defensa de una causa social, que equivocadamente ha sido encerrada en las jaulas de lo tecnológico (contaminación de genes), la salud (diabetes, cáncer) o la alimentación (obesidad, comida sana)... Estos son quizá los frentes del movimiento agroecológico que, en sentido amplio, pretende el cambio social de la forma de producir alimentos y garantizar la alimentación, enfatizando la disminución del uso de agroquímicos y el incremento de la diversidad biológica de los cultivos.

Como se ve, la necesidad fundamental de comer para vivir ha conducido a la humanidad por caminos insospechados, que permitieron lo mismo desarrollar la tecnología y crear las civilizaciones, que transformar al planeta en una escala y magnitud quizá desmedida. Hoy día la humanidad se enfrenta, obligadamente, con la necesidad de repensar su historia social en el marco de un ambiente natural, quizá mejor comprendido, pero gravemente alterado. El dilema sociedad-naturaleza se enfoca desde muy diversas perspectivas, pues los actores son muchos y los intereses son muy variados. Sin embargo, un aspecto del problema es fundamental, único y pertinente a todos ellos: este es el único planeta que conocemos, en él vivimos y de él dependemos; luego entonces, el destino de la Tierra es el mismo de la Humanidad... que no se nos olvide.

Trinidad Alemán Santillán es técnico académico del Departamento de Agricultura, Sociedad y Ambiente de ECOSUR San Cristóbal (taleman@ecosur.mx).

Ecofronteras, 2014, vol.18, núm. 51, pp. 2-7, ISSN 2007-4549. Licencia CC (no comercial, no obras derivadas); notificar reproducciones a llopez@ecosur.mx



Soberanía reclamo mundial

La soberanía alimentaria es el derecho de cada pueblo a definir sus propias políticas agropecuarias y en materia de alimentación, a proteger y reglamentar la producción agropecuaria nacional y el mercado doméstico a fin de alcanzar metas de desarrollo sustentable, a decidir en qué medida quieren ser autosuficientes, a impedir que sus mercados se vean inundados por productos excedentarios de otros países que los vuelcan al mercado internacional mediante la práctica del "dumping"… La soberanía alimentaria no niega el comercio internacional, más bien defiende la opción de formular aquellas políticas y prácticas comerciales que mejor sirvan a los derechos de la población a disponer de métodos y productos alimentarios inocuos, nutritivos y ecológicamente sustentables.

Declaración sobre la Soberanía Alimentaria de los Pueblos, La Vía Campesina y otras organizaciones.

Peter Rosset y María Elena Martínez

A medida que la globalización económica guiada por las grandes corporaciones multinacionales y las políticas desmedidas de libre comercio devastan las comunidades rurales en todo el mundo, las organizaciones campesinas se están uniendo en un clamor conjunto por la *soberanía alimentaria.*

La soberanía alimentaria sostiene que la alimentación de un pueblo es un tema de seguridad nacional, de soberanía nacional. Si para alimentar a su población una nación debe depender de los caprichos del mercado internacional, o de la voluntad de una super-potencia de no utilizar los alimentos como instrumentos de presión internacional, o bien, de la imprevisibilidad y los altos costos del transporte de larga distancia, ese país no está seguro, ya sea respecto a la seguridad nacional o a la seguridad alimentaria.

La soberanía alimentaria va más allá del concepto de *seguridad alimentaria*, lo

alimentaria: del movimiento campesino



M. EUGENIA ESCOBAR HERNÁNDEZ

cual se ha despojado de su verdadero significado por las diversas maneras en que se ha manipulado por diferentes intereses creados. Seguridad alimentaria significa que cada niño, cada mujer y cada hombre deben tener la certeza de contar con el alimento suficiente todos los días. Pero el concepto no dice nada acerca de la procedencia del alimento, de quien lo produce, o de la forma en que se produce. De ese modo, Washington puede argumentar que la importación de alimentos baratos desde los Estados Unidos es una excelente manera que tienen los países pobres de lograr seguridad alimentaria, mejor aún que si los producen ellos mismos. Pero la importación masiva de alimentos subsidiados baratos socava a los agricultores locales, obligándolos a abandonar sus tierras. Ellos engrosan las cifras de los hambrientos, ya que su seguridad alimentaria se pone en manos del mercado cuando migran a los barrios urbanos pobres, en donde no pueden hallar un empleo asalariado que les permita vivir bien. Para lograr una seguridad alimentaria *genuina*, los pueblos del campo deben tener acceso a tierra productiva y recibir precios justos por sus cosechas, lo cual les permita gozar de una vida digna.

La única solución duradera para eliminar el hambre y reducir la pobreza es a través del desarrollo económico local. Una forma de lograrlo en las áreas rurales es crear circuitos locales de producción y consumo, donde las familias campesinas vendan sus productos y compren lo indispensable en poblaciones locales. El dinero circula varias veces dentro de la economía local, generando empleo en los pueblos y permitiendo a los campesinos ganarse la vida. Por el contrario, si lo que los campesinos producen es exportado, con precios del mercado internacional (precios bajos), y si la mayor parte de lo que compran es importado (a precios altos), todas las ganancias del sistema son extraídas de la economía local y contribuyen sólo al desarrollo de economías lejanas (como en *Wall Street*). Por lo tanto, la soberanía alimentaria con su énfasis en los mercados y economías locales, es esencial para luchar contra el hambre y la pobreza.

Un choque de modelos

De acuerdo con La Vía Campesina, el movimiento internacional de agricultores familiares y campesinos (http://www.viacampesina.org), "la soberanía alimentaria da prioridad de acceso al mercado a los productores locales. *El comercio agrícola liberalizado, que brinda acceso a los mercados sobre la base del poder en el mercado y a bajos, a menudo subsidiados, precios, niega a los productores el acceso a sus propios mercados*." Enfrentamos una verdadera confrontación entre modelos económicos en el mundo rural. El contraste entre el modelo dominante, basado en las agroexportaciones, las políticas neoliberales y el libre comercio, *versus* el modelo de soberanía alimentaria, no podría ser más descarnado (ver cuadro). Mientras un modelo percibe a los campesinos como un anacronismo ineficiente que debería desaparecer, el otro los ve como la base de las economías locales y del desarrollo económico nacional, tal como lo fueron para el mercado interno que originalmente permitió desarrollar a los actuales poderes económicos de los Estados Unidos, Japón, China y Corea del Sur.

Modelo dominante vs. modelo de soberanía alimentaria

Tema	Modelo dominante	Modelo soberanía alimentaria
Comercio	Libre comercio para todo.	Alimentos y agricultura fuera de los acuerdos comerciales.
Prioridad productiva	Agroexportaciones.	Alimentos para mercados locales.
Precios de los cultivos	"Lo que el mercado dicte" (dejar intactos los mecanismos que imponen precios bajos).	Precios justos que cubren los costos de producción y permiten a los agricultores una vida digna.
Acceso a los mercados	Acceso a los mercados externos.	Acceso a los mercados locales; y fin del desplazamiento de los agricultores de sus propios mercados debido al agronegocio.
Subsidios	Mientras se trata de prohibirlos en el Tercer Mundo, muchos subsidios están permitidos en Estados Unidos y Europa, pero se pagan solo a los agricultores grandes.	Los subsidios que no perjudican a otros países (vía *dumping*)[1] son aceptables; por ejemplo, garantizar subsidios solo para la agricultura campesina y familiar, para la comercialización directa, el sustento de los precios o ingresos, la conservación del suelo, la conversión a agricultura sostenible, la investigación campesina.
Alimentos	Principalmente una mercancía; en la práctica esto significa alimentos procesados, con grasas, azúcar, jarabe alta-fructosa de maíz y gran cantidad de residuos tóxicos.	Un derecho humano: deberían ser saludables, nutritivos, asequibles, culturalmente apropiados y producidos localmente.
Producir	Una opción para los más eficientes.	Un derecho de los pueblos rurales.
Hambre	Debido a la baja productividad.	Un problema de acceso y distribución, debido a la pobreza y a la desigualdad.
Seguridad alimentaria	Se logra importando alimentos desde donde son más baratos.	Es mayor cuando la producción de alimentos está en manos de los pobres mismos, y cuando los alimentos se producen localmente.
Control sobre los recursos productivos (tierras, agua, bosques)	Privatizado.	Local; controlado por la comunidad.
Acceso a la tierra	A través de los mercados.	Mediante una reforma agraria genuina; sin acceso a la tierra, lo demás carece de sentido.
Semillas	Una mercancía patentable.	Una herencia común de la los pueblos, al servicio de la humanidad; "no a las patentes sobre la vida y UPOV 91" y "no a los transgénicos."
Crédito e inversiones rurales	Del sector privado.	Del sector público, dirigidos a la agricultura campesina y familiar.
Dumping	No es un problema.	Debe prohibirse.
Monopolio	No es un problema.	La raíz de la mayor parte de los problemas; los monopolios deben ser prohibidos.
Sobreproducción	No hay tal cosa, por definición.	Conduce a una baja de los precios y lleva a los agricultores hacia la pobreza; se necesitan políticas de gestión de la oferta en Estados Unidos y la Unión Europea.
Organismos genéticamente modificados	La "onda" del futuro.	Peligrosos para la salud y el medio ambiente; una tecnología innecesaria; deben ser prohibidos.
Tecnología agropecuaria	Industrial, monocultivo, requiere muchos agrotóxicos; usa transgénicos.	Métodos agroecológicos y sustentables, sin transgénicos.
Campesinos y agricultores familiares	Anacronismos; el ineficiente desaparecerá.	Guardianes de la biodiversidad de los cultivos, administradores de los recursos naturales, depositarios del conocimiento; son el mercado interno rural y la base para un desarrollo amplio e incluyente.
Consumidores urbanos	Trabajadores a quienes les pagan tan poco como se pueda.	Deben recibir salarios justos y dignos.
Otro mundo (opciones)	No es posible/ no es de interés.	Posible y ampliamente demostrado.

[1] De manera muy esquemática, el *dumping* se refiere a la venta de un mismo producto a precios más bajos en el país que lo importa (incluso por debajo del costo de producción) que en el que lo produce.

Mientras un modelo percibe a los agricultores familiares como un anacronismo ineficiente que debería desaparecer, el otro los ve como la base de las economías locales y del desarrollo económico nacional, tal como lo fueron para el mercado que permitió desarrollar a los actuales poderes económicos de Estados Unidos, Japón, China y Corea del Sur.

Respecto al hambre, un modelo plantea la estimulación a las exportaciones como la forma de generar las divisas necesarias para importar alimentos baratos a fin de evitar que un mayor número de niños mueran de hambre. Sus adherentes dicen que los cultivos de exportación también generan empleos. El otro modelo advierte que el acaparamiento y la conversión de las tierras en donde los campesinos producían sus alimentos, a grandes monocultivos para la exportación, es la fuerza principal que impulsa el crecimiento del hambre y la miseria en las áreas rurales. Los adherentes a la soberanía alimentaria señalan que la agroexportación en gran escala genera mucho menos empleos que la agricultura familiar, y los generados son trabajos mal pagados y precarios.

Mientras el modelo dominante se basa en monocultivos a gran escala que requieren de gran cantidad de insumos químicos y utilizan semillas genéticamente modificadas, el modelo de soberanía alimentaria acusa a estas prácticas agrícolas industriales como las que destruyen la tierra para las generaciones futuras, y propone una reforma agraria y una tecnología de producción que combina el conocimiento tradicional con nuevas prácticas basadas en la agroecología.

Soberanía alimentaria, acuerdos comerciales y monopolios

La Vía Campesina y otros adherentes a los principios de la soberanía alimentaria exigen la exclusión de los alimentos y la agricultura de los acuerdos comerciales, como la Organización Mundial del Comercio (OMC), el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), y otros acuerdos regionales y bilaterales. Perciben la liberalización descontrolada del comercio como una fuerza que conduce a los agricultores a abandonar sus tierras, y como un obstáculo al desarrollo económico local y a la soberanía alimentaria.

Sin embargo, los gobiernos de los grandes países agroexportadores, tanto del Norte como del Sur, continúan su puja por lograr estos acuerdos, aunque entre ellos puedan discutir los detalles que determinan la distribución de los beneficios entre relativamente pocos países. Los gobiernos a menudo son rehenes de sus grandes exportadores y de las corporaciones transnacionales. Estas corporaciones asumen que los alimentos son meras mercancías para comprar y vender. No obstante, los alimentos implican la administración de los recursos naturales productivos: son cultura, agricultura y salud; son la vida misma.

Los gobiernos de las grandes naciones agroexportadoras del Tercer Mundo señalan una grave desigualdad en la economía mundial: los subsidios y protección de parte de Estados Unidos y la Unión Europea dificultan que las élites del Tercer Mundo puedan competir con las del Primer Mundo en la extracción de riquezas. Pero la posición de estos gobiernos no desafía al modelo total. Más bien, ellos buscan incrementar ligeramente el número beneficiarios del modelo, que aún serían una pequeña fracción de la humanidad.

Mientras los agroexportadores del Tercer Mundo demandan mayor acceso para sus exportaciones a los mercados del Norte, las organizaciones de agricultores familiares y campesinos replican: "¿Acceso a los mercados? ¡Sí! Acceso a los mercados locales," lo que significa "no" a la inundación con alimentos baratos importados. Esta postura también propone que los subsidios *per se* no son el enemigo. Su mérito depende de cuánto sea su valor, quiénes los reciben y para qué sirven. De ese modo, los subsidios otorgados únicamente a los grandes productores y corporaciones del Norte, que conducen al dumping y a la destrucción de los modos de vida rurales en el Tercer Mundo, son negativos. Pero los subsidios otorgados a la agricultura campesina para mantenerlos en sus tierras y para generar las economías rurales vibrantes, así como los subsidios para la conservación del suelo, la transición a prácticas agrícolas agroecológicas y la venta directa a los consumidores locales, son positivos.

El enemigo real de los campesinos son los precios bajos. Y los precios de las cosechas siguen cayendo aun cuando los precios al consumidor suben y suben. Esto es porque las fuerzas principales que dictan los precios bajos para los agricultores son las mismas que dictan los precios altos para los consumidores: el control monopólico que corporaciones como Cargill, Archer Daniels Midland, Gruma, MINSA, Dreyfuss, Bunge, Nestlé y otros, ejercen sobre el sistema alimentario. Eso significa que prohibir estos monopolios, decretando y aplicando leyes antimonopolio a escala nacional e internacional, es un paso clave hacia la seguridad de que todos los agricultores a lo ancho del mundo puedan ganarse la vida con sus tierras, y que los consumidores tengan acceso a alimentos nutritivos a precios asequibles.

La soberanía alimentaria es un concepto que debería tener sentido para los campesinos y para los consumidores, tanto en los países del Norte como en los del Sur. Todos enfrentamos crisis rurales y la falta de alimentos asequibles, nutritivos y producidos localmente. Debemos luchar de manera conjunta contra las políticas actuales del comercio internacional y en favor de la reforma agraria verdadera y los sistemas alimentarios más participativos, sustentables y controlados de manera local. Debemos recuperar nuestros alimentos y nuestras tierras.

Texto parcialmente basado en: Rosset, Peter. 2003. "Food Sovereignty: Global Rallying Cry of Farmer Movements." Institute for Food and Development Backgrounder vol. 9, núm. 4, 2003, 4 pp.

Peter Rosset es investigador del Departamento de Agricultura, Sociedad y Ambiente de ECOSUR San Cristóbal (prosset@ecosur.mx). María Elena Martínez es investigadora de la línea de Sociedad y Ambiente de CIESAS-Sureste (martineztorres@ciesas.edu.mx).

Ecofronteras, 2014, vol.18, núm. 51, pp. 8-11, ISSN 2007-4549. Licencia CC (no comercial, no obras derivadas); notificar reproducciones a llopez@ecosur.mx



LALI MASRIERA

¡Un café,

¡Un café por favor!

Juan F. Barrera

El mundo del café tiene tantas facetas como existen formas de preparar la amarga y aromática bebida. Sin embargo, puedo asegurar que el mexicano promedio desconoce lo que hay detrás (¿o debería decir adentro?) de una taza de café. Lo cierto es que *café* significa más que una bebida: es un modo de vida y vida misma; es alimento, historia y cultura; café es montaña, río y gente. Las siguientes historias breves son ejemplos de esta aseveración; espero que después de su lectura, la frase "¡Un café, por favor!" no sea escuchada o dicha con banalidad.

Café con leche

"¡Un café, por favor!" Por enésima vez en el día, Agripino escuchó a un cliente solicitar una taza de café. Desde que trabajaba como mesero en la cafetería "Fina Estampa", había servido miles de tazas del oscuro y humeante líquido, que amenizaba la charla de una junta de negocios o acompañaba un postre. Antes de llegar a la ciudad, unos 10 años atrás y recién cumplidos los siete, él vivía con sus padres en una lejana comunidad cafetalera de la sierra. A pesar de los ingresos procedentes de la venta del café, la pobreza en que vivía su familia fue la causa de que a temprana edad emigrara a la ciudad en compañía de sus hermanos mayores, en busca de mejores horizontes. Antes de ser mesero trabajó de todo: vendedor de periódicos, cigarros, dulces y otras chucherías; bolero, niño-payaso en cruceros de calles céntricas, mensajero de ocasión y párele de contar. Andar entre tazas de café todo el día le traía recuerdos gratos de su infancia; como cuando ayudaba a su viejo en las labores de la parcela, donde –recordaba como si fuera ayer– crecían grandes matas de café de verde follaje, de cuyas ramas él cortaba cerezas brillantes y rojas, que en sus juegos de niño aplastaba con sus dedos para extraer las semillas y luego chupaba hasta quitarles el mucílago dulzón que las recubría. Ahora, muchos años después, Agripino conocía el paradero final de esas semillas, de esos granos que su padre cultivaba con esmero y paciencia en aquella lejana y apartada montaña.

Frapuchino

"¡Un café por favor!" Era la segunda vez que, sin éxito, Horacio pedía una taza de café al ocupado mesero, mientras escuchaba a su socio hacer las proyecciones de las ventas del negocio que pronto –argumentaba– habría de generarles jugosas ganancias. Las cuentas eran muy alegres: Si compraban diez kilogramos de café tostado y molido a mil pesos, y si vendían a veinte pesos cada una de las al menos 750 tazas que esperaban obtener, tendrían una ganancia bruta de quince mil pesos. Las ganancias serían mucho mayores, concluyó el socio frotándose las manos, si compraban el grano de café directamente al productor, para luego tostarlo y molerlo ellos mismos.

El entusiasmo de su socio era contagioso, pero Horacio no se convencía del todo. Había razones de peso para dudar del negocio. Sabía, por ejemplo, que los mexicanos no apreciaban el buen café, el de grano, pues la mayoría, incluidos muchos cafeticultores, preferían el café soluble. Aun así, el consumo interno de café en México era muy bajo: Había leído que





NELO MIJANGOS

Sabía que los mexicanos no apreciaban el buen café, el de grano, pues la mayoría preferían el café soluble. Por si fuera poco, la proliferación de cafeterías de empresas trasnacionales no era el mejor escenario para invertir en una cafetería.

el consumo *per cápita* del aromático era de 1.200 kilos al año, muy por debajo de Finlandia, el mayor consumidor de café en el mundo con cerca de 12 kilogramos por habitante. Por si fuera poco, la proliferación de cafeterías de empresas trasnacionales no era el mejor escenario para invertir en una cafetería.

Café negro sin azúcar

"¡Un café por favor!" Tres tazas, ni una más, era su ración diaria de café. Si quería gozar de los beneficios del café en la salud, Carolina no debía abusar en su consumo. Tan solo las propiedades antioxidantes de esta bebida habían sido razón para que ella fuera una de las miles de personas que engrosaban la fila de los amantes del café. Siempre que tenía oportunidad, les decía a sus amigas que las sustancias antioxidantes (polifenoles) eran una especie de recolectores de basura que limpiaban el cuerpo de impurezas dañinas (radicales libres), y que por lo tanto, retrasaban el envejecimiento y mutación de las células. Además –continuaba con su perorata– el café nos mantiene despiertos y concentrados para estudiar o trabajar mejor. Les decía que en Brasil se incluyó esta bebida en los desayunos escolares, contraviniendo la postura de la vieja guardia médica, que como en su tiempo lo hizo la Iglesia, había satanizado al café. Para remachar su proselitismo, Carolina recomendaba tomar café orgánico, pues se certificaba libre de los residuos tóxicos de plaguicidas que tanto se usan hoy en la agricultura. En animada charla estaban, cuando el mesero arribó con sendas tazas de café, por supuesto, negro y sin azúcar –les había dicho ella– para no fomentar la obesidad ni la diabetes.

Café con piquete

El precio del café anda mal, la plaga de la roya sigue incrementándose,[1] el cambio climático es una amenaza todos los días, los cafeticultores están desanimados… ¿A dónde vamos a llegar?, se preguntaba José Manuel mientras conducía la *pick up* montaña abajo, rumbo a la ciudad. Como técnico de un programa gubernamental, a José Manuel le correspondía monitorear las plagas y enfermedades en los cafetales de la región. También capacitaba a los productores participantes en el programa y les llevaba cuando había disponibilidad, algunos insumos agrícolas como fungicidas contra la roya o atrayente para el trampeo de la broca. Era consciente de que para las enormes y urgentes necesidades de los cafeticultores, estos apoyos

[1] Ver Ecofronteras 49: "La roya del café, crónica de una devastación anunciada", Juan Francisco Barrera, p. 22-25. http:revistas.ecosur.mx/ecofronteras

gubernamentales no eran más que "mejoralitos", pero peor es nada, se decía.

La situación del sector cafetalero para este año se veía grave, sobre todo porque la cosecha había sido severamente diezmada por la roya. Otra realidad lo sumía en un mar de preocupaciones: ellos eran solo un puñado de técnicos que apenas atendían a una ínfima cantidad de productores. Se estacionó frente a la cafetería de doña Tere, y antes de tomar asiento exclamó "¡Un café por favor!"

Capuchino

Eran las nueve de la noche y en el Palacio Legislativo la discusión no pintaba bien, lo que daba mucho que pensar a la joven diputada. La negociación entre los representantes de los partidos políticos se había tornado ríspida, altisonante, muy agresiva por parte de algunos legisladores. Y no era para menos, se discutía la "reforma energética". En caso de aprobarse dicha reforma, ¿cómo impactaría en el desarrollo del país y de la entidad federativa que representaba? ¿Mejoraría o empeoraría el bienestar de la población? ¿Votaría a favor para ser recordada como "vende-patrias" o en contra para ser criticada como antiprogresista?

La posición de su partido era conocida, pero comprendía que ante el momento histórico que le había tocado vivir, debía pensar y responder solo por México, la Nación. En esas estaba cuando recordó las palabras de aquel viejo ejidatario que conoció en la zona cafetalera de su estado, y que todavía hacían eco en su cabeza: "Señora candidata, no se olvide de nosotros los productores de café; no se olvide que tenemos hambre. Confiamos en usted". La hora de votar se acercaba. Sabía que muchas vidas serían afectadas por su voto; esperaba no equivocarse. "¡Un café por favor!" pidió justo antes de escuchar su nombre por el altavoz, urgiéndola a votar.

Café de olla

En los pueblitos ubicados en las faldas de la montaña, donde habitan los cafeticultores, las madrugadas suelen ser frescas, pero aquella mañana de enero, el frío calaba hasta los huesos. En una de esas comunidades vivía Lencha, una robusta productora de café. En su calidad de madre soltera, los ingresos del hogar dependían de ella, por eso había madrugado. La crianza de sus cuatro hijos no había sido fácil desde que Jacinto, su esposo, se había ido al "norte" para no regresar jamás. Tras años de vana espera, finalmente el ejido le había traspasado la parcelita de café de Jacinto, de donde provenían sus magros ingresos.

En el último año, su vida había cambiado para bien, pues desde que era socia del tianguis orgánico sus ingresos habían mejorado. Ubicado en la ciudad, kilómetros abajo en la planicie, el tianguis les brindaba la oportunidad de trato directo con los consumidores urbanos, y era un espacio de convivencia que a ella la hacía sentir más satisfecha con la vida. Resonaba el *quiquiriquí* del primer gallo cuando Lencha se colocaba la canasta con los productos para la venta en la cabeza; con destreza encontró el punto de equilibrio, y a paso firme y veloz emprendió la marcha por la vereda. Lupe, su hija de 11 años, cargando otros bultos la seguía metros atrás. La *pick up* de redilas de tres toneladas ya debía estar esperándolas en el centro del poblado y si no se apuraban, Abigail se iría sin ellas, pues tenía instrucciones de partir a las cuatro de la mañana en punto. "¡Un café por favor!" escuchó casi al llegar y aminoró el paso, pues sabía que Abigail siempre disponía de unos minutos para acabar de despertar bebiendo el café de olla bien caliente que ella, solo ella, preparaba antes del *quiquiriquí* del gallo más madrugador de la comarca cafetalera.

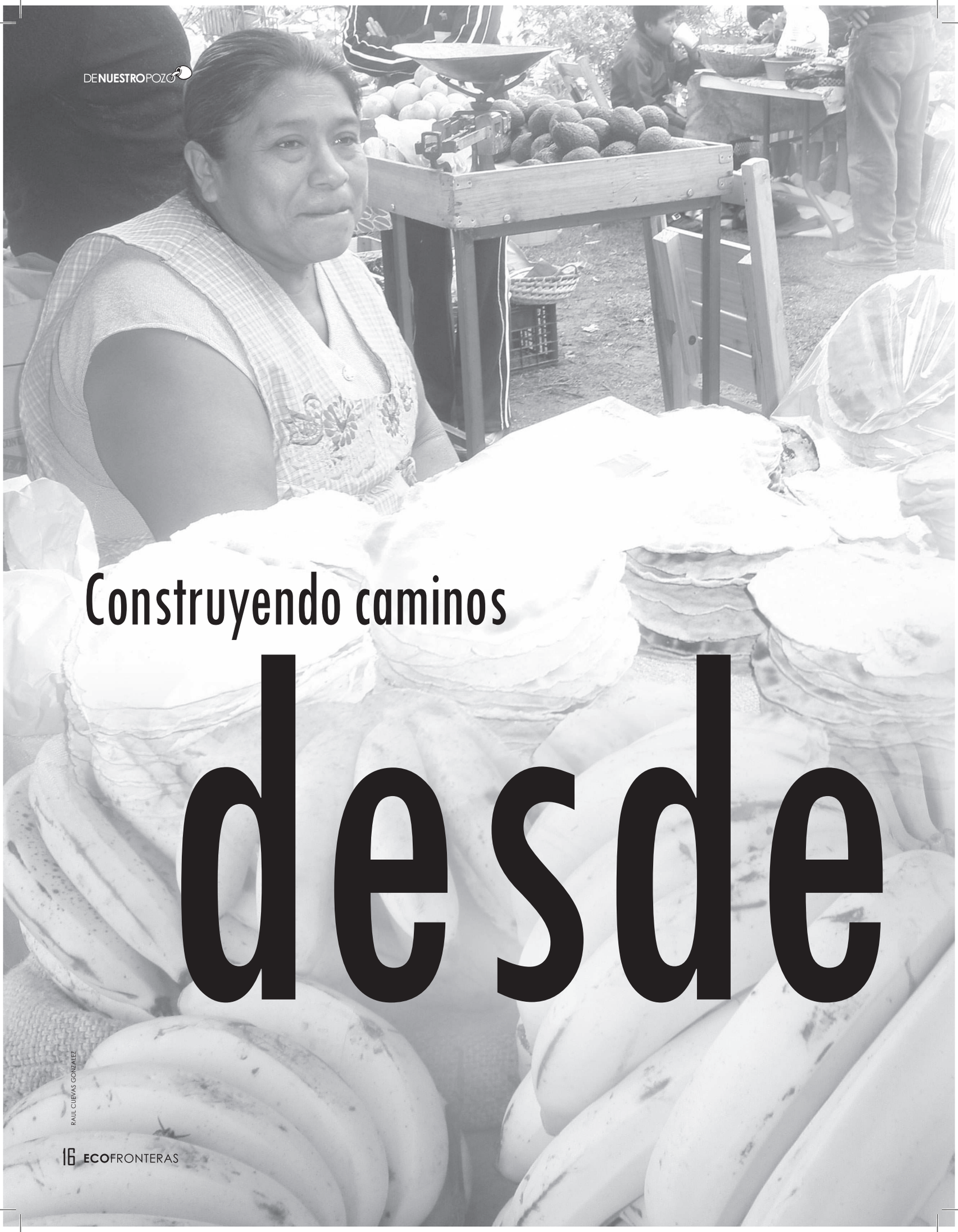
Café: el que lo produce y el que lo consume... placeres desigualmente distribuidos.

	Producción de cafe *	Consumo de café **
País	Toneladas / año	Tazas / persona / año
Vietnam	1,536,000	12.41
Indonesia	630,000	14.97
México	270,000	77.38
Guatemala	252,600	114.25
Colombia	595,500	174.84
Brasil	3,366,000	176.66
Rusia	0	201.48
España	0	204.04
Francia	0	253.31
Costa Rica	100,500	289.45
Estados Unidos (Hawai)	6	339.82
Alemania	0	449.32
Finlandia	0	674.52
Países Bajos	0	881.11

* Variedades Robusta + Arábiga. Según datos del Departamento de Agricultura de Estados Unidos. 2013.
** De acuerdo con Ferdman, R. A. 2014
El café muestra de manera nítida los riesgos de la producción agrícola orientada fundamentalmente hacia los mercados internacionales. Latinoamérica es la región productora más importante del mundo, pero su consumo es muy pequeño en comparación con Estados Unidos y los países europeos, que controlan el mercado y regulan los precios, dejando en desventaja y la pobreza a los productores que requieren comprar la mayor parte de los alimentos que consumen.

Juan F. Barrera es investigador del Departamento de Agricultura, Sociedad y Ambiente de ECOSUR Tapachula (jbarrera@ecosur.mx).

Ecofronteras, 2014, vol.18, núm. 51, pp. 12-15, ISSN 2007-4549. Licencia CC (no comercial, no obras derivadas); notificar reproducciones a llopez@ecosur.mx



Construyendo caminos desde

RAUL CUEVAS GONZALEZ

lo local

Helda Morales, Blanca Díaz Hernández y Rosa Elba Hernández Cruz

Como integrantes del Departamento de Agricultura, Sociedad y Ambiente de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) realizamos investigación para lograr sistemas agrícolas sustentables. Hemos visto con creciente preocupación el deterioro del campo chiapaneco. El impulso de la agricultura en monocultivo, dependiente de insumos químicos, ha remplazado de forma impresionante a la agricultura tradicional de la región, basada en el diverso sistema de la milpa. De la mano con las políticas del campo, han entrado las cadenas de supermercados que ofrecen, a precios subsidiados, alimentos industrializados provenientes de otras regiones.

Las consecuencias de estas acciones sobre la economía local, la cultura, el ambiente y la salud han sido nefastas: los jóvenes están abandonando el campo, se ha perdido el orgullo por la gastronomía local, hay contaminación en el suelo y las fuentes de agua. Además, hay pérdida acelerada de la agrobiodiversidad y hasta en comunidades aisladas se presentan problemas de sobrepeso y enfermedades relacionadas con una mala alimentación, como la diabetes y los padecimientos cardiovasculares.

Para contrarrestar este gran movimiento de múltiples aristas, nos hemos involucrado en tres proyectos, que si bien son diferentes, tienen el objetivo común de impulsar procesos alternativos que le hagan frente. Consideramos que es importante nuestra participación por razones tanto académicas como éticas. Desde las reformas estructurales de los ochenta, el aparato de extensión agrícola en México desapareció y las familias productoras solo cuentan con los vendedores de productos agroquímicos para realizar consultas de sus problemas agrícolas. Como muchos otros centros de investigación, vemos la necesidad de llenar ese vacío y facilitar los procesos de formación agroecológica y organizativa de las familias campesinas.

Por otro lado, sabemos que para tener sistemas agrícolas sustentables, no basta con que el manejo de la parcela y el paisaje lo sea, se debe contar con un sistema de comercialización que acerque a las personas consumidoras con las productoras. Esperamos también ser consecuentes con nuestro discurso académico al consumir productos agroecológicos de la región.

Tres experiencias con productores

La Red de Consumidores y Productores "Comida Sana y Cercana" inició en 2005 cuando cuatro mujeres egresadas del posgrado de ECOSUR San Cristóbal organizaron a un grupo de familias para adquirir alimentos limpios y cercanos directamente de dos familias productoras de hortalizas del cerro Huitepec. La organización y promoción del grupo, que funcionaba en forma de pedidos semanales, estuvo a cargo de estas consumidoras que formaban el "equipo promotor". Hoy en día, "Comida Sana y Cercana" tiene un tianguis que funciona tres veces por semana, uno de los días en las instalaciones de ECOSUR, es coordinado por los y las productoras, y se ofrecen tanto productos hortícolas como alimentos procesados.



KORINNA NEUNGER



MARCO A. GIRÓN

Las productoras asumen la responsabilidad de proveer de ingresos monetarios a su núcleo familiar, pero sin dejar de lado las múltiples tareas domésticas. La ampliación de roles femeninos conlleva una sobrecarga de trabajo para muchas de ellas, y quizá tensiones y conflictos.

En un comité donde participamos productoras, artesanas y personal de investigación del Departamento de Agroecología de ECOSUR, desarrollamos las normas y procedimientos para la certificación agroecológica participativa. Más de la mitad de las familias que integran el grupo han recibido el certificado y 20% están en transición.

Por otra parte, el Tianguis de Productos Naturales y Orgánicos "El Huacalero" nació en Tapachula en octubre de 2007, impulsado por un colectivo de académicos de ECOSUR y apoyado por personal del Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario N° 60, la Universidad Nacional Autónoma de Chiapas y la Reserva de la Biósfera del Volcán Tacaná. El tianguis congrega actualmente a más de 40 familias productoras, principalmente de comunidades de la zona alta de los municipios de Cacahoatán y Tapachula. En este espacio, que se establece tres veces por semana enfrente de las instalaciones de ECOSUR Tapachula, se pueden adquirir alimentos típicos de la región preparados con insumos locales, frutas y verduras, así como plantas de ornato.

El personal académico de ECOSUR además de haber participado en la organización, ha facilitado talleres de producción agroecológica y de otros temas importantes para la organización del grupo y la comercialización de productos orgánicos. La mayoría de los integrantes de "El Huacalero" son mujeres, y participar en el tianguis les ha ayudado a contar con un lugar accesible donde vender sus productos, compartir experiencias, decidir cómo invertir sus ingresos, tener voz en los espacios destinados a la toma de decisiones y ampliar su círculo social.

La tercera experiencia está relacionada con "Artesanas de tostadas de maíz de Chiapas". A sugerencia del doctor Hugo Perales, ECOSUR inició el estudio de la producción de tostadas en el 2007. Quisimos entender quiénes trabajaban en este campo, y cómo y porqué es importante para las mujeres que lo encabezan, para luego iniciar con ellas un proceso organizativo encaminado a mejorar los procesos de comercialización de su producto. Tratamos de poner los cimientos de un modelo alternativo con énfasis en la revaloración de las tostadas, en el reconocimiento del trabajo femenino y en las ventajas que puede alcanzar una organización de tostaderas. Hasta ahora participan 20 mujeres en una asociación cooperativa de los municipios de Comitán, Las Rosas y Teopisca. Para las mujeres tostaderas, integrarse a este proyecto significa una oportunidad de que se aprecie su trabajo, de obtener mejores precios y aprender nuevas habilidades.

Cuatro reflexiones

Definitivamente, participar en estos proyectos ha traído beneficios y ha cambiado la ideología de todas las personas que participamos en ellos. En los tres casos, los proyectos representan para las productoras no solamente un espacio de comercialización alternativa, sino de socialización y aprendizaje recíproco, así como la oportunidad de cultivar la disposición y actitudes para participar en proyectos colectivos. A nosotras como académicas, nos ha movido a reflexionar acerca de nuestras propias formas de pensar y nuestras conductas.

Sin embargo, es importante señalar cuatro aspectos clave y comunes a estas experiencias, que nos plantean dudas acerca de la viabilidad y los efectos de los procesos que impulsamos. Primero, notamos que las mujeres han sido esenciales

Del consumo responsable a otra forma de hacer ciencia

"Además de mi interés personal de llevar alimentos congruentes con mis ideales a mi mesa, el involucrarme con "Comida Sana y Cercana" cambió el rumbo de mi investigación. Pasé de cuestionar el impacto del manejo de las parcelas agrícolas sobre la biodiversidad y los servicios ambientales, a preguntarme qué influye en las decisiones de consumo de alimentos, qué elementos hacen sustentable un programa como el de "Comida Sana y Cercana", y qué estrategias son necesarias para que la agroecología se convierta en el tipo de agricultura dominante. Cambié también mi estilo de hacer investigación. Pasé de observar y entrevistar a personas desconocidas, a documentar procesos del que yo misma era partícipe. Esto obviamente tiene sus retos, sobre todo desde mi formación positivista, pero el trabajar en un ambiente de confianza y donde las personas tienen interés en la investigación ha sido enormemente satisfactorio para mí y mis estudiantes tanto de licenciatura como de posgrado".

Helda Morales

Valoración de los alimentos locales

"Compartiendo con las productoras y productores ya sea en su comunidad o en el tianguis 'El Huacalero', aprendí o reaprendí a comer y sobre todo a preparar algunos platillos locales a base de verduras o plantas comestibles, como el recadito de quixtan *(Solanum wendlandii)* y el bledo en caldo *(Amaranthus spp.),* plantas que muchas familias de la zona urbana han olvidado y que, sin embargo, se siguen consumiendo en el campo. Es importante mencionar que estos hábitos en torno a alimentación se están perdiendo por la constante invasión de los medios de comunicación, mismos que nos trasmiten que los alimentos industrializados o los que se compran en los supermercados son más nutritivos o tienen mayor valor y dan cierto prestigio a quienes los consumen*".*

Rosa Elba Hernández

Cuidadoras del maíz

"Al hablar de soberanía alimentaria es fundamental pensar en el maíz, pilar de nuestra cultura. Como sabemos, existen amenazas que ponen en riesgo su futuro, por lo que no debemos bajar la guardia en su defensa. En tiempos recientes empieza a ser reconocido el papel de las mujeres en varios aspectos de interés en torno al maíz (su conservación y aprovechamiento), lo que se fundamenta en el hecho de ser ellas quienes procuran y elaboran los alimentos cotidianos. Su participación en estos procesos merece aquilatarse y potenciarse al máximo. Las tostaderas de Chiapas son un ejemplo de lucha por subsistir en condiciones precarias e inciertas. Hacen uso del grano de maíz para preparar un producto que revaloran con su trabajo; sin embargo, esta actividad rutinaria, si bien importante como fuente de ingresos, no les abre mejores perspectivas. Me permitieron entrar, les ofrecí una idea (que, por cierto, pocas siguieron): una organización de productoras para facilitar su crecimiento personal y colectivo. Fácil decir, no tanto lograrlo. Defender el maíz compromete a fortalecer a sus creadores, que, por supuesto, no son solo hombres sino también mujeres".

Blanca Díaz

en las iniciativas, no solo por el hecho de representar mayoría sino también por su compromiso. Las productoras asumen la responsabilidad –no siempre compartida– de proveer de ingresos monetarios a su núcleo familiar, pero sin dejar de lado las múltiples tareas domésticas. La ampliación de roles femeninos conlleva una sobrecarga de trabajo para muchas de ellas, y quizá tensiones y conflictos. No es posible obviar esta realidad que puede significar un mayor detrimento de su calidad de vida, y debemos de tomar medidas urgentes para mitigarla.

Un segundo aspecto es la organización. En los tres casos, las formas y niveles organizativos han sido diferentes. Coincidimos en que la organización es un atributo esencial para consolidar estos movimientos alternos, pero que es necesaria una construcción participativa para la definición de objetivos y normas mediante la apertura de espacios de diálogo para la toma de acuerdos, además de

El impulso de la agricultura en monocultivo ha remplazado a la agricultura tradicional de la región, basada en el diverso sistema de la milpa. A la par, han entrado las cadenas de supermercados que ofrecen, a precios subsidiados, alimentos industrializados provenientes de otras regiones.

promover, en paralelo, relaciones de confianza y de cooperación. Las personas que participamos como asesoras o promotoras debemos ser muy cuidadosas para que el proceso de organización sea abrazado por las mismas familias productoras; de no ser así, ponemos en riesgo la sustentabilidad del proceso.

El tercer factor clave son los hábitos de consumo. La mayoría de la gente no se pregunta ni cómo ni dónde se producen sus alimentos, ¿cómo pensar entonces en impulsar prácticas agroecológicas si no existe la demanda por productos sanos? Con nuestro trabajo hemos comenzado a entender las motivaciones y retos de las personas consumidoras, pero aún hay mucho trabajo por hacer, sobre todo en el ámbito de la educación, la organización y las políticas públicas sobre la alimentación.

Otro factor a considerar son los aportes de estas pequeñas iniciativas locales o microrregionales a la soberanía alimentaria y el nivel de impacto que pueden lograr en la sociedad. Vale la pena mencionar que no se trata de iniciativas aisladas; en México, por ejemplo, tenemos a la Red Mexicana de Tianguis y Mercados Orgánicos que reúne a más de 20 mercados alternativos, los cuales desde su nicho de acción tratan de incidir en distintos ejes para que se reconozca y se promueva una forma de producir más amable con la Madre Tierra y desde luego, impulsar una alimentación saludable y consciente con nuestro cuerpo. Además hay iniciativas en muchos países, que se están multiplicando rápidamente. Puede ser un trabajo de hormigas, por cierto diversas, pero los hormigueros pueden llegar a cubrir el mundo. Si estos centros de constante movimiento se logran organizar en una red, su impacto definitivamente podría lograr que los sistemas agroecológicos locales provean alimento para toda la humanidad.

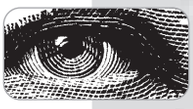
Estamos convencidas de que para alcanzar la soberanía, conservar la naturaleza y que las familias productoras de la región tengan una vida digna, además de promover la agroecología, el acceso a la tierra, la organización social, el apoyo gubernamental y eliminar el *dumping* (precio de un producto más bajo en el país que lo importa, que para el mercado interno del país productor), es necesario que cada persona tenga conciencia sobre las consecuencias de sus decisiones en el mercado, fortalecer las capacidades organizativas de las familias campesinas, visibilizar el rol de las mujeres y mantener la diversidad de estrategias de producción y consumo desde lo local.

La soberanía alimentaria empieza por la soberanía del cuerpo, por los productos que llevamos a nuestras mesas y ponemos a disposición de la familia; se construye también reconociendo la importancia de las mujeres en la alimentación como un hecho sociocultural y tejiendo redes de confianza y de apoyo mutuo entre personas productoras y consumidoras.

Helda Morales es investigadora del Departamento de Agricultura, Sociedad y Ambiente (hmorales@ecosur.mx). Blanca Díaz Hernández (bdiaz@ecosur.mx) y Rosa Elba Hernández Cruz (rhernandez@ecosur.mx) son técnicas académicas del mismo departamento en ECOSUR San Cristóbal.

Ecofronteras, 2014, vol.18, núm. 51, pp. 16-20, ISSN 2007-4549. Licencia CC (no comercial, no obras derivadas); notificar reproducciones a llopez@ecosur.mx

ENTÉRATE



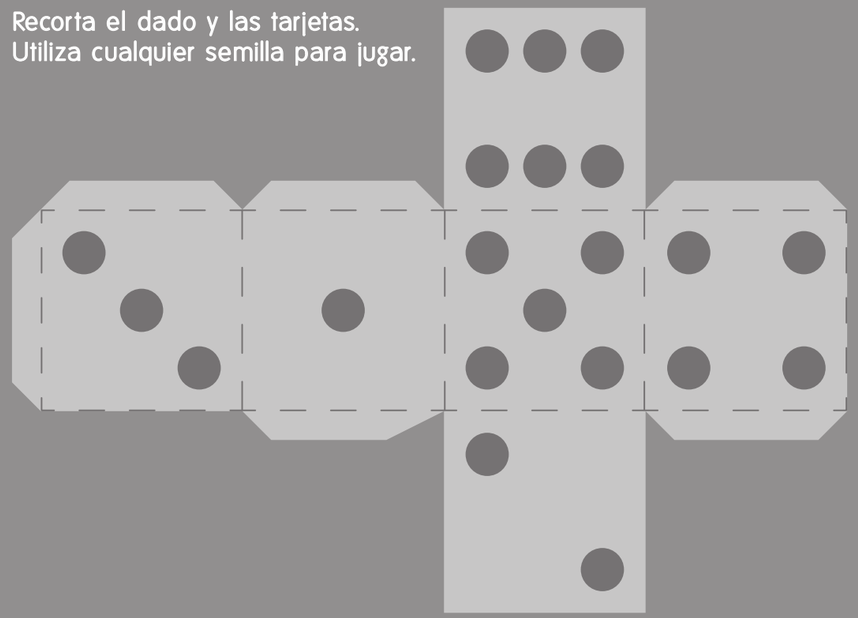
Las aves de corral y la economía familiar

Las aves domesticadas que sirven de alimento a una familia se conocen como aves de corral. En México, suelen ser las gallinas, los pavos o guajolotes, los patos y las palomas. Las especies que sobresalen son: gallinas (*Gallus gallus domesticus*) y pavos (*Melleagris gallopavo*). El pavo fue domesticado en el centro-norte de México desde tiempos prehispánicos, en tanto que la gallina, originaria del sureste asiático, llegó al país en el siglo XVI, traída por la población española, tanto de Europa como de Filipinas. Esta última es el ave de corral más numerosa porque resulta fácil y económico criarla; en la actualidad, 99.5% de los hogares rurales cuentan al menos con una gallina y un gallo.

Las aves de corral tienen cuatro funciones en la vida rural: económica, con la venta del ave y sus huevos; alimenticia, dado el valor nutritivo de la carne y el huevo; medicinal, pues hay aves de uso ritual y de ayuda para la mujeres en el puerperio; ecológica, ya que consumen insectos y hierbas en el traspatio, y sus heces brindan fertilidad al suelo. Destaca el gran conocimiento que las comunidades indígenas e indomestizas tienen sobre sus aves de corral, lo cual se refleja en las formas de clasificarlas y en su incorporación a las cosmovisiones de los grupos, entre otros aspectos.

Ramón Mariaca Méndez

Recorta el dado y las tarjetas.
Utiliza cualquier semilla para jugar.



Proteínas saludables	Granos enteros	Frutas	Verduras
Proteínas saludables	Granos enteros	Frutas	Verduras
Proteínas saludables	Granos enteros	Frutas	Verduras
Proteínas saludables	Granos enteros	Frutas	Verduras

ECOSUR

4 jugadoras o jugadores.

Reglas de juego

- Recorta el dado y las tarjetas.
- Elije una esquina del tablero y coloca tu semilla.
- Coloca boca abajo las tarjetas de *comida sana* en el centro del tablero, según el grupo al que pertenecen.
- Quien tiene el turno para salir, puede dirigirse hacia la derecha o hacia la izquierda.
- Al llegar al primer rectángulo naranja toma una de las tarjetas que está en el centro del tablero (por ejemplo: si llegas a frutas, deberás tomar del grupo de frutas).
- Para ir a buscar las otras tarjetas de *comida sana*, necesariamente tienes que dirigirte primero al centro, para luego avanzar hacia otro de los rectángulos naranja, tomar la tarjeta y regresar al centro.
- Cuando tengas las 4 tarjetas de *comida sana* deberás regresar a tu color.
- Ganará la jugadora o el jugador que llegue primero a su color, con las 4 tarjetas de *comida sana*.

Come bien

¿Quién no ha escuchado la recomendación *come bien*?
¿Sabemos qué significa?

Según los últimos estudios científicos nuestro plato debería verse así: principalmente cubierto por verduras, con un cuarto de granos enteros (maíz, avena, trigo y arroz integral), un cuarto de proteínas saludables (frijoles, lentejas, huevo, pollo o pescado, que no sean de granjas industriales) y un poco de fruta.

Además se recomienda el consumo moderado de grasas saludables, sobre todo las contenidas en nueces y pescado. La mantequilla y manteca pueden consumirse ocasionalmente. Las grasas trans (que se encuentran en bolsas de papitas, panecillos o galletas industriales) deben evitarse, así como los alimentos industriales que prometen ser bajos en grasas, ya que están llenos de carbohidratos para mejorar su sabor.

Los granos refinados como el arroz y la harina blanca de trigo en nuestro cuerpo funcionan igual que el azúcar y nos pueden causar problemas de salud como diabetes y problemas del corazón.

La proteína es muy importante para el funcionamiento de nuestro cuerpo y la encontramos en casi todos los alimentos, no solo en las carnes. Debemos comer pocas carnes rojas y quesos, y evitar las carnes procesadas como salchichas y jamones, ya que estos pueden aumentar el riesgo de cáncer de colon, diabetes y problemas cardiacos.

Para beber se recomienda agua o té de hierbas sin azúcar y ocasionalmente leche o jugos de frutas, estos últimos porque tienen mucha azúcar; es mucho mejor comer una fruta entera. Las bebidas azucaradas como refrescos, tes, yogures y jugos industriales y leches de sabores deben evitarse.

Además, hay cada vez más evidencia de que una buena alimentación se inspira en las dietas tradicionales y se basa en alimentos frescos y diversos.

Una buena alimentación evita el consumo de alimentos producidos con insecticidas o herbicidas; el consumo de animales criados en granjas industriales, que son alimentados con hormonas y antibióticos; el consumo de alimentos procesados industrialmente y los azúcares.

Te invitamos a que siembres algunas verduras en tu casa y compres tus alimentos a los agricultores que sabes que no usan químicos y crían con respeto a los animales. Adquiere tu pan de la panadería local. Incluso en las grandes ciudades ya hay productores orgánicos y tianguis de alimentos locales. ¡Anímate a cocinar, es divertido y saludable!

Material editado por el Departamento de Difusión y Comunicación.
Contenido y diseño: Patricia Carricart y Helda Morales.

Jugador 1

Proteínas saludables

Jugador 2

Proteínas saludables

Frutas

Come bien

Frutas

Verduras

Verduras

Granos enteros

Granos enteros

Jugador 3

Jugador 4

Recorta el dado y las tarjetas.
Utiliza cualquier semilla para jugar.

Comida sana



MIRANDO AL SUR



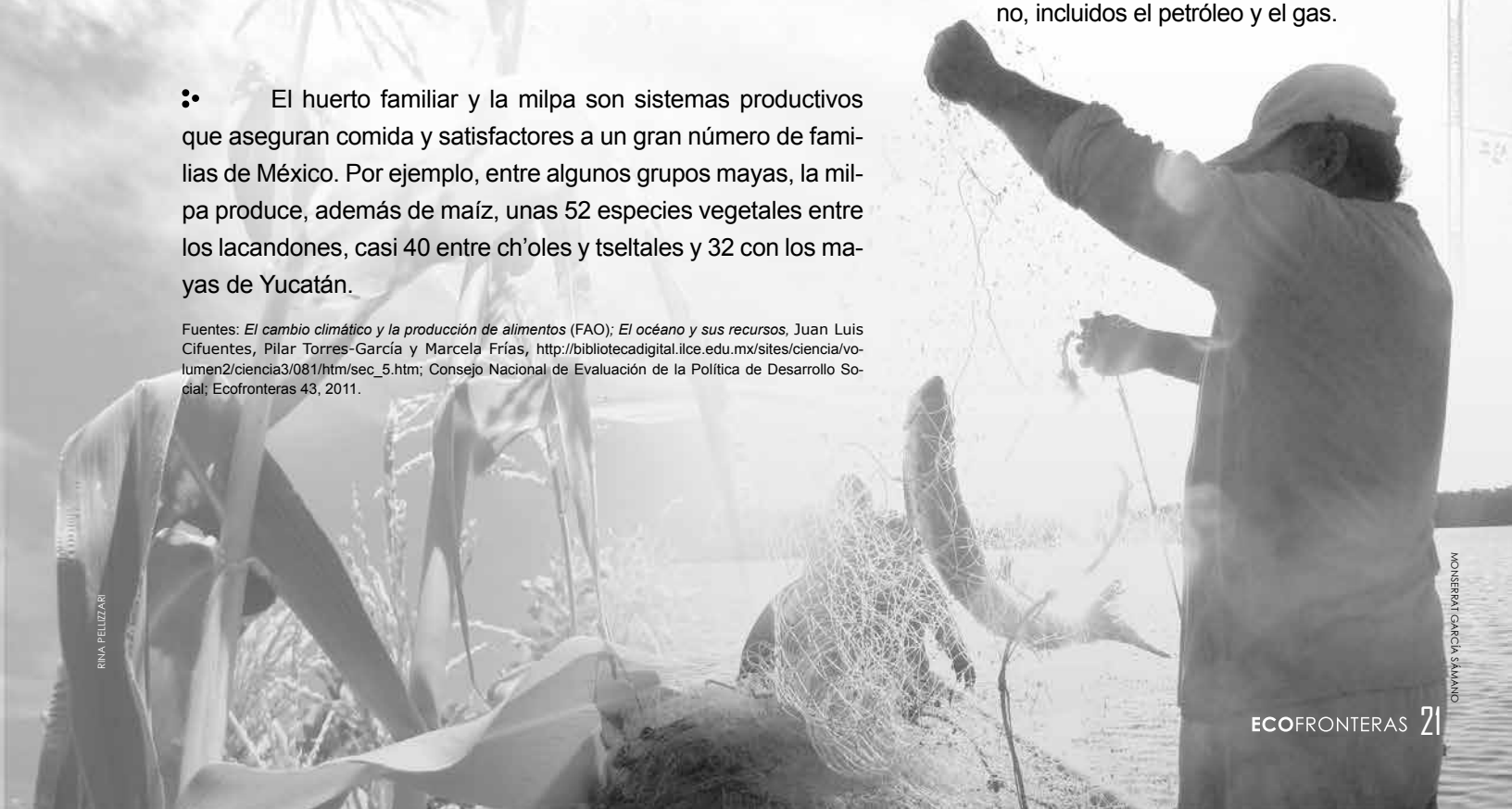
- Los conocimientos agrícolas tradicionales que custodian los pueblos originarios, entre otros, constituyen una "reserva" de saberes de la que forman parte las mejores prácticas para una agricultura sostenible, fundamentales para la adaptación a las condiciones ambientales.

- El huerto familiar y la milpa son sistemas productivos que aseguran comida y satisfactores a un gran número de familias de México. Por ejemplo, entre algunos grupos mayas, la milpa produce, además de maíz, unas 52 especies vegetales entre los lacandones, casi 40 entre ch'oles y tseltales y 32 con los mayas de Yucatán.

Fuentes: *El cambio climático y la producción de alimentos* (FAO); *El océano y sus recursos*, Juan Luis Cifuentes, Pilar Torres-García y Marcela Frías, http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/081/htm/sec_5.htm; Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social; Ecofronteras 43, 2011.

- La pobreza alimentaria se refiere a la incapacidad para obtener una canasta básica alimentaria, aun si se hiciera uso de todo el ingreso disponible en el hogar para comprar sólo los bienes de dicha canasta. Datos del CONEVAL sitúan a Chiapas, Guerrero y Oaxaca como los estados con mayor número de personas en esa situación, mientras que hay menor incidencia en algunos estados del norte y el D.F.

- Actualmente, se obtienen casi 85 millones de toneladas de recursos vivos del océano según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). El valor de la pesca, hasta el momento, es mucho mayor que el de todos los recursos extraídos del océano, incluidos el petróleo y el gas.



RINA PELUZZARI

MONSERRAT GARCÍA SAMANO

APUERTASABIERTAS

Microbios

¿amigos o enemigos?



GUADALUPE NIETO

Griselda Karina Guillén Navarro

En el origen de la vida

Cuando escuchamos o leemos la palabra "microbio", casi siempre la asociamos con enfermedades, epidemias, mugre o algo que hay que evitar. Entonces, parecerá increíble saber que muchas personas dedicadas a la actividad científica coinciden en que la vida en el planeta, tal como la conocemos hoy, no hubiera sido posible de no ser por los microbios, y que incluso si lográramos eliminarlos de nuestro propio organismo con desinfectantes, antibióticos y demás productos, simplemente dejaríamos de existir.

Vamos por partes… Los microbios, también llamados microorganismos, son seres que existen en infinidad de formas y tamaños –aunque todos son microscópicos–, y pertenecen a varios grupos muy diferentes entre sí; por ejemplo, hay hongos y algas que son microbios, como también lo son las bacterias, unos seres llamados arqueas y otros más. No constituyen, entonces, una categoría taxonómica pues no tienen características que los "emparenten", sino que se les agrupa en ese término por su pequeño tamaño y porque su constitución biológica puede calificarse como simple.

Con ellos comenzó la vida hace miles de millones de años. Una teoría plantea que todo empezó a partir de un "caldo primigenio" constituido de sustancias químicas; con el paso del tiempo y con las condiciones extremas del ambiente primitivo –temperaturas sumamente altas, radiación, tormentas eléctricas interminables y gases tóxicos–, poco a poco se fueron generando los constituyentes necesarios para la vida. Tras muchas interacciones aleatorias entre las moléculas, a prueba y error fueron surgiendo los seres vivos hace unos 4 mil millones de años. Los primeros microbios, al principio muy rudimentarios, lograron autoreplicarse y poco a poco se fueron haciendo más complejos, interactuando entre ellos hasta formar una gran diversidad en ecosistemas en constante cambio.

Cabe resaltar que en ese ambiente prácticamente no existía el oxígeno, por lo que los primeros microorganismos eran "anaerobios", es decir que en lugar de oxígeno respiraban gases que para nosotros son tóxicos, como el dióxido de carbono (CO_2) o el sulfuro de hidrógeno (H_2S). La atmósfera primitiva estaba constituida por gases liberados por las erupciones volcánicas, por lo que además había vapor de agua, hidrógeno, metano (CH_4) y amonio (NH_4).

De célula en célula

Se considera que las bacterias y las arqueas son de los primeros seres vivos que surgieron. Ambos grupos están formados por organismos que solo tienen una célula sin núcleo llamada procariota. Su estructura es relativamente sencilla, aunque son capaces de llevar a cabo reacciones químicas muy elaboradas; en realidad se trata de reacciones *bioquímicas*, pues son producidas en un ser vivo. Al multiplicarse fueron consumiendo las sustancias que tenían disponibles y excretando nuevos compuestos.

Luego surgieron los organismos capaces de fijar nitrógeno atmosférico (lo cual es positivo para otras formas de vida) y las primeras células fotosintéticas, como son las llamadas cianobacterias, que usan la luz como fuente de energía. Todos esos procesos bioquímicos (también denominados metabólicos) incidieron en el incremento del oxígeno del aire, hasta generar un ambiente propicio a la generación de organismos que ya podían respirar oxígeno para obtener energía. Dado que el oxígeno es un agente oxidante más eficiente que el CO_2 o el H_2S, los microorganismos incrementan las reacciones bioquímicas y se multiplican más rápido, acelerando la evolución.

Esto dio origen, hace aproximadamente 1,500 millones de años, a las células "eucarióticas", mucho más complejas y de mayor tamaño que las procariotas, y con órganos diferenciados llamados "organelos", como los lisosomas, que serían el equivalente del estómago; mitocondrias, equiparables a los pulmones; el núcleo, que a manera de cerebro recibe toda la información externa e interna, además de que ordena al organismo lo que hay que hacer pues contiene toda su información genética. Todo esto en una sola célula. A partir de ello surgieron los organismos "multicelulares", producto de una serie de transformaciones e interacciones microbianas.

Actualmente existen microbios clasificados en los tres dominios del árbol de la vida: *Archaea* (arqueas), *Bacteria* (bacterias), *Eucarya* o Eucaryota (protozoarios, algas unicelulares, hongos, plantas y animales; sus células sí tienen núcleo, a diferencia de los seres procariontes, es decir, arqueas y bacterias). Un ejemplo de microbios eucariontes son las amibas. Muchas personas ubican también a los virus entre los microbios, pero técnicamente no se consideran organismos vivos ya que no pueden multiplicarse por sí mismos; para ello requieren de la maquinaria de células vivas de otros organismos. Así, los virus son una especie de capsulita que contiene información genética, pero que no está equipada para autoreplicarse como los seres vivos.

Información genética

Cabe resaltar que muchas de las especies bacterianas, incluidas las anaerobias que

Se han descrito unas 10 mil especies de bacterias, las cuales apenas representan el 1% de las que existen en la Tierra. Aunque se sabe que algunos elementos esenciales para la vida humana (como las vitaminas K y B12 o tiamina) los obtenemos de las bacterias que viven en nuestro organismo, apenas se comienzan a conocer sus beneficios.

Muchas personas ubican a los virus entre los microbios, pero técnicamente no se consideran organismos vivos, ya que no pueden multiplicarse por sí mismos; para ello requieren de la maquinaria de células vivas de otros organismos. Son una especie de capsulita con información genética, pero que no está equipada para autoreplicarse como los seres vivos.

se originaron en las etapas tempranas de la vida hace miles de millones de años, han logrado persistir hasta nuestros días. Se han adaptado a vivir en ambientes tan diversos y extremos como los desiertos, los polos congelados, fuentes termales y calderas, el suelo, las profundidades marinas e incluso en nuestro organismo.

Alguien se preguntará, ¿cómo es que existen todavía esas especies después de tanto tiempo? La respuesta tiene que ver con otra pregunta sumamente importante: ¿Cómo es que pudieron multiplicarse conservando las características con las que surgieron hace miles de millones de años? Pues bien, esto sucede gracias a la información genética que se transmite de los progenitores a la descendencia mediante una molécula biológica o "biomolécula": el ácido desoxirribonucleico (ADN). Este ácido tiene toda la información necesaria para que un organismo funcione y puede autocopiarse para ceder la copia a la progenie.

En el ADN se encuentra codificado cada rasgo que le da las características a un organismo vivo, así como todos los comandos para que lleve a cabo sus funciones vitales. Así, por ejemplo, el color de ojos que heredamos de alguno de nuestros progenitores está codificado en un trozo de la copia del ADN que provino de él o ella. Todas las funciones metabólicas también están archivadas ahí, y la información se traduce en comandos para fabricar las moléculas encargadas de realizar las reacciones bioquímicas; estas son las "enzimas", cuya estructura se compone a base de proteínas. Cada sección del ADN que codifica para uno de estos rasgos o proteínas se denomina "gen", y el conjunto de todos los genes de cualquier ser vivo se conoce como "genoma".

En cada proceso de copiado del ADN pueden ocurrir errores y también *re-arreglos* en el genoma, duplicación o escisión de secciones, incluso puede ocurrir la inserción de ADN externo, como el de los virus que aprovechan precisamente esta capacidad de copiado del ADN de un ser vivo para replicarse.

Las modificaciones pueden resultar en mejoras de la eficiencia metabólica de un organismo, permitiéndole adaptarse con más facilidad a su entorno o proporcionándole mayores ventajas para competir con otros, lo cual ha influido en la evolución y el surgimiento de nuevas especies. Una muestra es el desarrollo de enzimas más eficientes para degradar alimentos y aprovecharlos mejor, o para poder nutrirse de nuevas o más complejas sustancias.

Desde luego, estas modificaciones también alcanzan a los microbios. En la naturaleza ocurre una suerte de guerra biológica entre ellos por el acceso a espacios o por la disponibilidad de alimento, lo cual ha generado transformaciones; así surgieron los antibióticos, como la penicilina o la estreptomicina, fabricadas por ciertos microorganismos para hacer a un lado a las especies rivales, y que luego la humanidad ha usado en su beneficio.

Por otra parte, los microbios que viven dentro de otros organismos (incluyendo a las personas) ayudan en la digestión de los alimentos. También son los recicladores por excelencia de toda la materia orgánica, además de ser responsables de hacer biológicamente accesibles ciertos compuestos indispensables para la vida, como el nitrógeno, componente principal de las proteínas y del mismo ADN. Por esta razón, se puede decir que, sin lugar a dudas, los microbios son los que sostienen la vida en nuestro planeta.

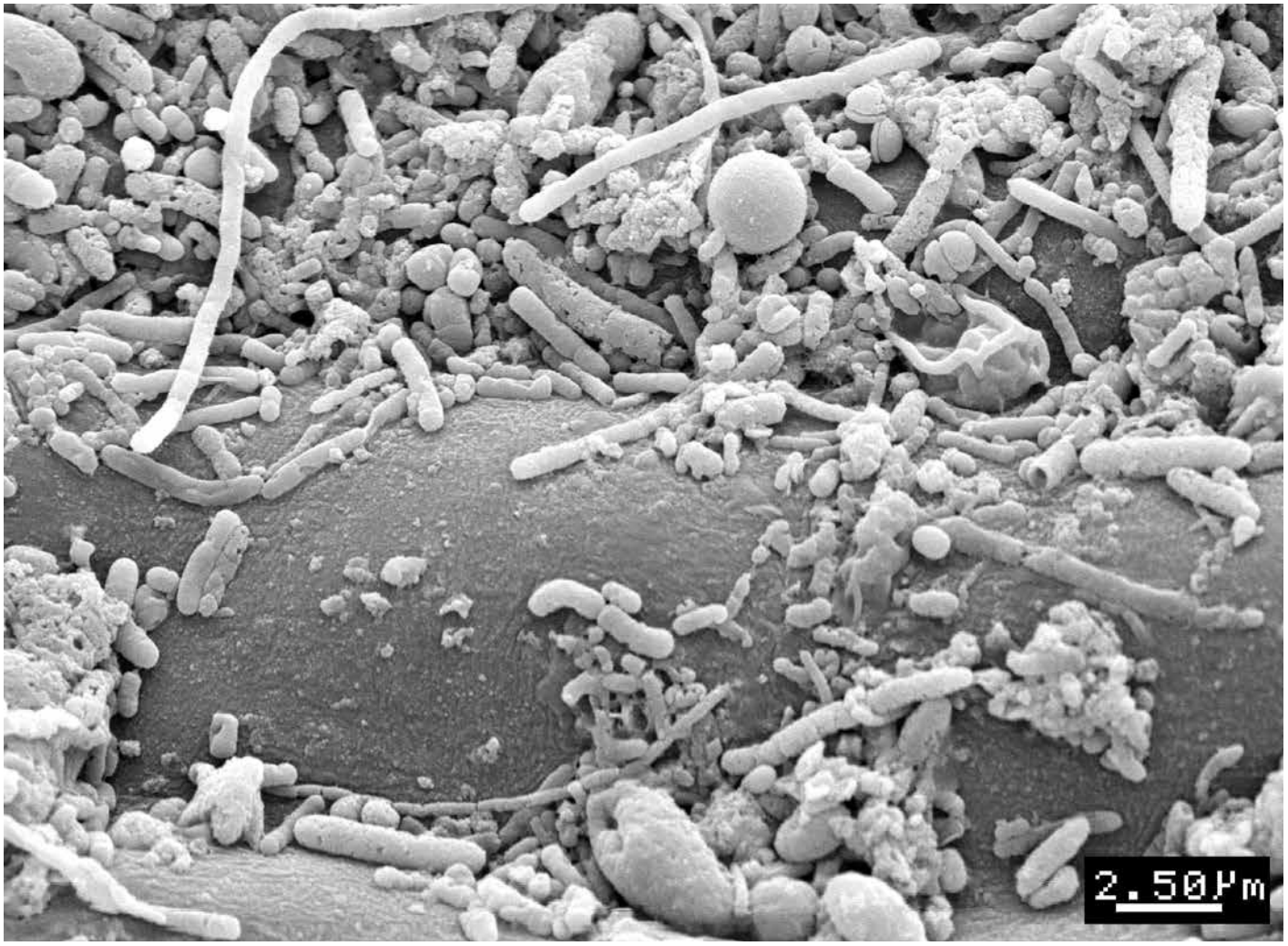
¿Por qué estudiar a las bacterias?

Entre los microorganismos, las bacterias destacan por su abundancia y diversidad. A pesar de su importancia aún conocemos muy poco de ellas: se han descrito unas 10 mil especies pero se considera que apenas representan el 1% de las que existen en la Tierra. Esto es realmente poco si las comparamos con las aproximadamente 300 mil especies de plantas registradas. Una de las razones por las que no hay demasiado conocimiento en torno a las bacterias –y los microorganismos en general–, es debido a su tamaño: las bacterias miden aproximadamente una milésima parte de un milímetro, por lo que estudiarlas requiere de una serie de técnicas, materiales e instrumentos especiales.

Aun así, la investigación científica en torno a las bacterias ha permitido aportar conocimientos invaluables para entender mucho de lo que se sabe de los procesos biológicos. Dado que son organismos relativamente sencillos, gran parte de las bases científicas del conocimiento sobre los procesos evolutivos, metabolismo, funcionamiento de genes y genomas, y otros procesos biológicos a escala molecular se han obtenido gracias a su estudio.

Sin ellas, una buena parte de los adelantos médicos no habrían sido posibles, desde Pasteur en sus trabajos para evidenciar el papel de microorganismos como causantes de enfermedades, hasta los desarrollos en la medicina genómica moderna.

Las bacterias asociadas con enfermedades humanas son apenas unas 200 especies y han sido estudiadas intensivamente; por el contrario, aunque se sabe que algunos elementos esenciales para la vida humana (como la vitamina K y la B12 o tiamina) los obtenemos de las bacterias que viven en nuestro organismo, apenas se comienza a conocer quiénes son y los muchos beneficios que nos aportan. Gran parte de los procesos biotecnológicos, entendiéndose esto como el uso de organismos vivos o de sus partes (como las enzimas)



GUADALUPE NIETO

en beneficio de la humanidad, son resultado del aprovechamiento de los microorganismos.

En ese sentido, en el Laboratorio de Biotecnología Ambiental y Agroecológica de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) estudiamos a los microorganismos, a fin de conocer las especies que habitan en distintos nichos, precisar qué papel desempeñan en los ecosistemas, así como aprovechar las capacidades metabólicas que tienen algunos de ellos para modificar sustancias complejas y así aprovecharlos en tecnologías amigables con el ambiente. Aun falta mucho que descubrir en torno a las bacterias y otros microbios. Un mayor conocimiento nos ayudará a potenciar todos los beneficios que pueden aportar.

Griselda Karina Guillén Navarro es investigadora adscrita al Laboratorio de Biotecnología Ambiental y Agroecológica, Unidad Tapachula (kguillen@ecosur.mx).

Ecofronteras, 2014, vol.18, núm. 51, pp. 22-25, ISSN 2007-4549. Licencia CC (no comercial, no obras derivadas); notificar reproducciones a llopez@ecosur.mx

ENTÉRATE



Se pueden dar muchos ejemplos de microbios involucrados en la vida cotidiana de las personas; por ejemplo, las levaduras para elaborar vino y masa de pan, las bacterias que fermentan la leche para producir yogurt, o bien, los hongos filamentosos que viven en la tierra y se han usado en la producción de antibióticos desde hace varias décadas.

Es difícil clasificar a los microorganismos en útiles y no útiles, o en buenos y malos, ya que todos participan en el reciclaje de las moléculas del mundo orgánico y también en la conservación de una parte de la ecología, de tal forma que son indispensables para la vida. Algunos son nocivos para los animales o plantas pero, en proporción, son muy pocos.

Fuente: *El mundo de los microbios*, Georges Dreyfus Cortés; liga: http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/



MARCO A. GIRÓN

Lactancia materna: la mejor fórmula



Héctor Javier Sánchez Pérez

La mejor leche…

La mejor leche para un ser humano es la de otro ser humano.

Una aseveración aparentemente tan simple resulta de suma importancia para proteger a un niño en una etapa tan crítica como son los primeros meses de vida. En ese sentido, Aline Tinoco Marquina, oficial de Programas de Salud y Nutrición de SaveTheChildren, nos recuerda que la leche que produce la madre está diseñada específicamente para proteger a niñas y niños. Los que no son alimentados con leche materna de manera exclusiva en los primeros seis meses de vida, tienen 15 veces más riesgo de morir por una neumonía y 11 veces más probabilidades de morir por diarrea, que los niños que sí cuentan con ese alimento, el cual les aporta nutrientes y anticuerpos.

SaveTheChildren estima que se podrían evitar cerca de 830 mil muertes al año con la lactancia materna desde la primera hora de vida de todos los niños y continuada por algunos meses… Al final del embarazo y durante unos días después del nacimiento, la madre produce calostro: una leche más espesa y un poco amarillenta, que es el más potente reforzador del sistema inmunológico que la ciencia conozca. Además, la leche materna es completamente gratuita, segura e higiénica para los niños.

La lactancia materna es lo natural

La lactancia materna exclusiva, es decir, la alimentación del seno materno al niño sin que este reciba algún otro alimento durante sus primeros meses, es una de las acciones más importantes para la supervivencia infantil, debido a la gran cantidad de beneficios que conlleva para el menor. La lactancia complementaria consiste en seguir alimentándolo del seno, pero introduciendo comida poco a poco a partir del séptimo mes (ablactación) y hasta el segundo año. "Estas son las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, que aseguran que así se aprovecharía al máximo todos los beneficios de dicha práctica" asegura Aline Tinoco, quien remarca también que cualquier alimento extra que se ingiera en la primera hora de vida, debe ser por indicación médica.

Xaviera Cabada, coordinadora de Salud Alimentaria del Poder del Consumidor A.C. y miembro de la Red Internacional por la Salud y la Alimentación Infantil (IBFAN-México), señala que "hay mujeres que continúan amamantando hasta después de los dos años y la gente en zonas urbanas tiende a sorprenderse por ello: *¿Todavía le das chichi? ¡Cómo es posible!* Pero eso es lo natural… En cambio, en los pueblos originarios la lactancia prolongada es una práctica común, aunque desafortunadamente cada vez lo es menos.

Xaviera Cabada alerta que hay muchas mujeres que no reciben la suficiente información ni apoyo para gozar de una lactancia materna exitosa, por lo que actualmente se está luchando para que se diseñen e implementen políticas públicas que apoyen a las madres de familia a fin de que al menos puedan amamantar de manera exclusiva a sus hijos durante los primeros seis meses, ya que eso aseguraría que se le den los nutrientes esenciales al infante. No obstante, lo ideal sería que el gobierno apoyara a las madres trabajadoras en todos los sentidos, para que pudieran dedicar mayor tiempo y atención a sus hijos hasta los dos años.

Múltiples ventajas de la leche materna

Desafortunadamente, el panorama respecto a la lactancia materna en México es

Los niños que no son alimentados con leche materna de manera exclusiva en los primeros seis meses de vida, tienen 15 veces más riesgo de morir por una neumonía y 11 veces más probabilidades de morir por diarrea, que los niños que sí cuentan con ese alimento, el cual les aporta nutrientes y anticuerpos.

muy lamentable: de toda América Latina, somos el país con los menores índices de lactancia materna, con apenas un 14-18% (cuando en años anteriores teníamos el 22% y en áreas rurales el 37%), lo que implica que alrededor del 85% de los bebés mexicanos reciben fórmulas lácteas en lugar del seno materno. Esa situación es penosa, porque la leche materna, sin duda alguna, es lo más natural y saludable para el niño, a pesar de que la publicidad nos llena de anuncios que muestran niños creciendo sanamente porque consumen fórmulas lácteas a base de leche de vaca.

Aunque suene burdo, la situación sería equiparable a lo siguiente, como muestra Xaviera Cabada: "es como si a una vaca le quitan su becerrito recién nacido y se lo dieran a una changa para que lo alimentara… Existe tanta evidencia científica en torno a los beneficios de la leche materna; no solo se trata de proteínas, carbohidratos y muchos otros elementos esenciales, sino que también tiene células que impulsan una gran diversidad de funciones, por ejemplo, las de defensa al organismo que fortalecen su sistema inmunológico; todo esto provoca un impacto directo en el bebé".

El pequeño que recibe alimentación del seno materno construye una red neurológica distinta, además de que la estimulación es incomparable porque al succionar el bebé tiene que estar moviendo constantemente sus manitas y su quijada; aplasta el pezón y este queda acomodado hasta la parte trasera de su paladar, provocando una especie de masaje que estimula la producción de ciertas hormonas que dan placer, como las serotoninas y dopaminas; se genera un circuito natural del placer. "Por eso hay niños que cuando terminan de amamantarse se quedan como extasiados", nos dice Xaviera Cabada.



Alerta ante las fórmulas lácteas

Existen tres aspectos de suma importancia que deben señalarse respecto a las fórmulas lácteas:

- No son estériles.

Pueden estar contaminadas con cierto tipo de bacterias, como el *Enterobacter sakazakii* (relacionado a brotes de meningitis y enteritis en lactantes, cuya mortalidad oscila entre el 20% y 50% de los que contraen la enfermedad) y otros organismos que pueden causar infecciones gastrointestinales que no son diagnosticadas adecuadamente. Hoy en día se intenta que en la etiqueta de las fórmulas lácteas se aclare que no son 100% estériles.

- Riesgo de desarrollar diabetes.

Las etiquetas de los productos son difíciles de entender, son engañosas y no siempre aportan información sobre la cantidad de azúcares que contienen. Un recién nacido que es alimentado por fórmula láctea está consumiendo, como mínimo, entre 5 y 8 cucharadas de azúcar diarias añadidas en el total de las tetadas. Hay fórmulas que contienen –incluso las de niños de 0 a 6 meses– hasta 4 o 5 diferentes tipos de endulzantes y las madres no se enteran de ello. ¿Cuál puede ser la consecuencia en la salud? La asociación entre el elevado consumo de azúcar con la propensión a la obesidad y diabetes.

- Infecciones.

En ciertos sectores de la población existe un riesgo impor-

tante de que se produzcan infecciones por el agua con la que se prepara la leche. Un recién nacido no cuenta con defensas suficientes para enfrentar estas infecciones. Lo más higiénico, estéril y seguro es la leche del seno materno.

Derecho a la salud y la alimentación

Xaviera Cabada comenta que en la actualidad hay organizaciones de la sociedad civil en más de 20 países que encabezan un boicot contra la empresa Nestlé, mediante una campaña que se inició en los años setenta para concientizar a la población sobre los riesgos de utilizar sus productos, ya que esa compañía promueve de una manera muy agresiva el uso de sus fórmulas lácteas, lo cual además de alejar a los bebés de los beneficios de la leche materna, también los expone a otros padecimientos si hay malas condiciones de higiene: agua contaminada, falta de utensilios apropiados, desconocimiento del papel de los gérmenes en la enfermedad.

Las compañías productoras de fórmulas lácteas nos inducen a creer que estas tienen un poder nutrimental mucho mayor al del seno materno. Debido a ello, la Asamblea Mundial de la Salud aprobó en 1981 el Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna, el cual establece, entre otros aspectos, que no se puede promocionar ningún sucedáneo o producto que pueda sustituir la leche materna; los establecimientos sanitarios y el personal de salud no deben fomentar su uso; no se deben suministrar muestras gratis a las mujeres embarazadas, a las nuevas madres y a las familias.

El Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna establece que no se puede promocionar ningún sucedáneo o producto que pueda sustituir la leche materna; los establecimientos sanitarios y el personal de salud no deben fomentar su uso, y no se deben suministrar muestras gratis a las nuevas madres.

Desafortunadamente, aun cuando supuestamente todos los gobiernos deberían incorporar este código en sus normas jurídicas, su aplicación es de carácter voluntario. Peor aún, existen médicos que se asocian con las industrias, recomiendan las fórmulas lácteas y obtienen beneficios.

La lactancia materna es parte del derecho de cualquier niño a la salud y a la alimentación. Es lo que tendría que promoverse por encima de todo.

Informarse para decidir

Cabe señalar que alrededor del 3% de las madres presentan falta completa o casi completa en la producción de leche materna. En esos casos, afirma Aline Tinoco, es recomendable recibir consejería por pares, es decir, de madre a madre, de alguien que ya lo vivió y que lo logró de manera exitosa, sobre todo con madres primerizas, o bien, acudir con un especialista para verificar si hay algún motivo físico para la incapacidad de amamantar.

Paradójicamente, es común que personal de salud no sensibilizado con este tema aconseje a una madre que no produce leche suficiente, que le dé biberón al niño, cuando debería ser exactamente lo contrario, ya que esta es una causa de falta de producción de leche por falta de estimulación.

Las fórmulas lácteas cubren una necesidad muy específica que pueda surgir para alguna mamá que de verdad esté imposibilitada de dar alimentación a su hijo, pero aun así, lo importante es que la madre tenga toda la información necesaria para saber elegir lo que es mejor para su bebé.

Texto basado en el programa "Mirada Crítica", *Rompeviento TV*. 29 de julio de 2013. Disponible en: http://www.youtube.com/watch?v=Z8GmuRNWwOE

Héctor Javier Sánchez Pérez es investigador del Departamento de Sociedad, Cultura y Salud de ECOSUR San Cristóbal (hsanchez@ecosur.mx).

Ecofronteras, 2014, vol.18, núm. 51, pp. 26-29, ISSN 2007-4549. Licencia CC (no comercial, no obras derivadas); notificar reproducciones a llopez@ecosur.mx

ENTÉRATE

La Organización Mundial de la Salud determina que la lactancia materna también es beneficiosa para las madres. La lactancia materna exclusiva funciona como un método natural (aunque no totalmente seguro) de control de la natalidad, pues otorga un 98% de protección durante los primeros seis meses de vida del bebé. Un aspecto de gran relevancia es que reduce el riesgo de cáncer de mama y de ovario en el futuro. Además, ayuda a las mujeres a recuperar más rápidamente su peso anterior al embarazo y reduce las tasas de obesidad.



Fuente: página de la OMS, "10 datos sobre la lactancia materna", liga: http://www.who.int/features/factfiles/breastfeeding/facts/es/index2.html

Un bosque en el corazón de la ciudad

El propósito es dejar evidencia de cómo se formó este bosque… El Cerrito no tenía nada; la gente se organizó, plantó, y lo que tenemos hoy es un bosque. Espero que se pueda captar el mensaje de que si nos organizamos, podemos revertir muchos de los problemas ambientales que hoy padecemos.

Lorena Ruiz en una cápsula de video accesible desde YouTube (http://www.youtube.com/watch?v=GKZJprqL2-A) o en la página de publicaciones de ECOSUR (www.ecosur.mx/publicaciones).

Carla Quiroga Carapia

Pulmones de las ciudades

"Entre la lecciones aprendidas, la más importante ha sido constatar la capacidad humana de conciliar intereses cuando se antepone un objetivo común: la satisfacción de los habitantes", se lee en el prólogo del libro *Los bosques urbanos, refugios de biodiversidad: El Cerrito de San Cristóbal.* Con esas palabras, los autores Lorena Ruiz Montoya y Neptalí Ramírez Marcial nos expresan su intención de compartir una experiencia. La intención se concreta en la obra, donde todo público puede encontrar elementos de inte-



RINA PELLIZZARI

rés. Ciertamente quienes ya aprecian los bosques –urbanos y no–, hallarán particularmente valiosa esta aportación a la literatura en torno al tema, mismo caso de quienes no han dejado de sentirse curiosos de lo que la historia de San Cristóbal de Las Casas tiene por contar.

Para comprender la importancia del eje transversal de la lectura, las siguientes líneas son de ayuda: "Hoy en día, los bosques urbanos, además de ser los pulmones de las ciudades y amortiguadores del calentamiento del aire, también constituyen espacios de conservación de la biodiversidad local. Son el refugio de muchas especies de plantas y animales que no pueden sobrevivir en las estructuras de concreto características de las ciudades". Son espacios de recreación y esparcimiento que brindan diversos servicios ambientales, los cuales tendríamos que reconocer y valorar.

Compromiso de la ciudadanía

Los bosques urbanos, refugios de biodiversidad: El Cerrito de San Cristóbal en principio nos plantea lo que define a un bosque urbano, luego se enfoca en el caso del que se ubica en el Cerrito de San Cristóbal; da cuenta del origen del cerro y aborda aspectos históricos y sociales sobre la ermita situada en la cima; cierra la primera parte informando sobre la vida actual del lugar. Posteriormente, comienzan los planteamientos sobre datos muy específicos del bosque del cerrito, como su nacimiento, salud, fisionomía y fauna. Termina con una proyección, que es también una invitación para las futuras generaciones.

La historia de este joven bosque urbano se puede contar a través de testimonios, como el de la señora Socorro Zebadúa, quien conoció muy de cerca el proceso de forestación del bosque. Para ubicarnos en el tiempo: hace algunas décadas, el área que comprende el Cerrito de San Cristóbal no tenía la cubierta de árboles que actualmente podemos contemplar, como consta en una de las fotografías de Vicente Kramsky que se incluyen en la obra; la imagen es una invaluable postal de la memoria urbana de San Cristóbal. El sustrato del cerro era rocoso, de origen calcáreo, por lo que tenía hierbas y arbustos, pero no árboles ni la diversidad de formas de vida que hay actualmente.

Socorro Zebadúa cuenta que entre 1941 y 1943, el padre Camilo Monfort Villoro, el señor Jorge Ochoa y don José Humberto Zebadúa Liévano, fueron los primeros promotores de la siembra de árboles en la cima del Cerrito de San Cristóbal, y la llevaron a cabo como parte de las acciones de restauración de la ermita que se ahí se sitúa; un par de décadas después, el profesor José Weber con estudiantes de la escuela "Eduardo Seler" y sus familiares encabezaron la primera forestación masiva, misma que no prosperó



por las condiciones naturales pero también por falta de experiencia.

Después, en 1973, cuando cambios en la situación del lugar como predio propiciaron un nuevo interés en sembrar árboles, se introdujeron alrededor de 5 mil plantas de ciprés y eucalipto, también algunos truenos. Quienes participaron, aprovecharon la experiencia previa y esta nueva forestación fue un éxito, en gran medida por la participación proactiva de las personas que acudieron y luego dieron mantenimiento a su obra. La decisión de asegurar la supervivencia de las plantas fue contundente y sostenida por los habitantes de la ciudad. Es por ello que el caso del bosque del Cerrito de San Cristóbal es expuesto como un buen ejemplo del apego de los habitantes de una zona hacia un bosque urbano.

Vida en plenitud

Los lectores, ya inspirados por los buenos resultados del trabajo en equipo, y quizá tras haber reflexionado que el paisaje urbano sí compete a la ciudadanía, encontraremos mucha información vertida de forma muy precisa, y obtenida de amplios inventarios forestales realizados en 2012 y 2013 acerca de la composición de las especies de árboles que existen actualmente; hallaremos también imágenes de flores, plantas y en general, una descripción de la vegetación del bosque del cerro, sin dejar de lado la población animal.

También se documenta brevemente el procedimiento de plantación de árboles que ha continuado a partir de 2012, donde un grupo de académicos –autores incluidos– participa activamente. "La herencia que queremos dejar para los habitantes de la ciudad los próximos 50 años es un bosque diversificado (esto es, con más de 16 especies de árboles) y que ahí vivan aves, insectos y mamíferos".

Resulta muy elocuente la forma en que se plasma la relación de los pobladores del lugar con este espacio que ha ido reforzando su presencia como referente cultural. Además, el libro se vuelve un atractivo material de educación ambiental que muestra cómo un ecosistema se construye con las interacciones entre los organismos que lo habitan. Resulta claro para los lectores que en el cerrito no solo hay árboles, sino que es refugio y hogar de diversas aves migratorias y residentes, ardillas, murciélagos, insectos… Es un espacio de vida en plenitud.

El objetivo de introducir plantas es que con el paso del tiempo, la estructura actual del bosque –compuesta sobre todo por cipreses, pinos y eucaliptos– se vaya diversificando paulatinamente, según se lee en la sección "El bosque para futuras generaciones"; capítulo donde se plantea la responsabilidad que corresponde a la ciudanía actual y futura para conservar las muchas bondades que representa el bosque del Cerrito de San Cristóbal.

"El bosque actual constituye desde una perspectiva social, un espacio para la interacción de las personas con la naturaleza; es un área de recreación, sana convivencia y esparcimiento, para liberarnos del estrés físico y mental en un contexto natural", enfatizan los autores para luego invitarnos a participar en el mantenimiento y desarrollo del cerrito, y con ello de la ciudad misma, y más aún, ¿por qué no pensar en emprender otros proyectos así?



VICENTE KRAMSKY

Vista del cerrito desde El Carmen, 1958.

Con un lenguaje accesible para todo público y bellamente ilustrado, el libro es una reciente producción editorial de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR); es parte de un proyecto a cargo de personal académico del Departamento de Ecología y Sistemática Terrestre en colaboración con la Comisión Nacional Forestal. Información y ventas: libros@ecosur.mx, www.ecosur.mx/publicaciones

Carla Quiroga Carapia es parte del equipo editorial del Departamento de Difusión y Comunicación de ECOSUR (cquiroga@ecosur.mx).

Ecofronteras, 2014, vol.18, núm. 51, pp. 30-32, ISSN 2007-4549. Licencia CC (no comercial, no obras derivadas); notificar reproducciones a llopez@ecosur.mx

ECOSUR

CATÁLOGO DE PUBLICACIONES

Contamos con una gran variedad de títulos sobre género, salud y dinámicas poblacionales; cultura e identidades; sistemas de producción; conservación y conocimiento de la biodiversidad; dinámicas integrales de frontera.



Ofrecemos manuales para el manejo de recursos naturales, guías científicas, materiales académicos y de divulgación dirigidos a profesionistas, tomadores de decisiones y público en general.

www.ecosur.mx/publicaciones

Información y ventas: Oscar Chow, (967) 6749000, ext. 1782, libros@ecosur.mx



Entre la miel y la soya...



REMY VANDAME



Conversación con Rogel Villanueva Gutiérrez

Laura López Argoytia

Rogel Villanueva Gutiérrez es doctor en biología y especialista en abejas. Es investigador de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Unidad Chetumal, y está adscrito al Departamento de Conservación de la Biodiversidad. Tiene una amplia trayectoria en el impulso a la meliponicultura, actividad vinculada con las abejas meliponas, que en México se desarrolla desde la época prehispánica como parte de los procesos socioeconómicos y culturales de la población. Sin embargo, su trabajo también se ha encauzado al estudio de las abejas melíferas, sobre todo en cuanto a su liga con la siembra de soya transgénica en la península de Yucatán. De estos temas nos habla el doctor Villanueva en entrevista.

Rescate de la meliponicultura

Rogel Villanueva define la meliponicultura como la crianza, manejo y reproducción de las abejas del grupo de meliponinos. Se trata de abejas sin aguijón, y dos de las especies que más se han manejado en México para la explotación de su miel son las abejas xunankab (*Melipona beecheii*) y taxkat (*Scaptotrigona mexicana*).[1]

El trabajo del doctor Villanueva consiste principalmente en el estudio de la ecología, manejo y reproducción de la abeja *Melipona beecheii*. El objetivo es rescatar la meliponicultura en la península de Yucatán, pues se ha ido perdiendo poco a poco debido a una serie de factores, entre ellos la desaparición del hábitat de estos insectos a causa de la deforestación y la tala selectiva de especies maderables, además de la pérdida del conocimiento tradicional en la crianza y el manejo de las abejas. También hay que mencionar la competencia por recursos con la abeja africanizada, que ocurre principalmente durante los periodos críticos del año (época seca o de mucha precipitación), y el cambio climático reflejado en la incidencia de huracanes en mayor número e intensidad.

En 1990 comenzó a desarrollar los primeros trabajos acerca del rescate de la meliponicultura, para lo cual se impartieron pláticas en las comunidades mayas sobre la importancia ecológica de la abeja *Melipona,* y se realizaron los primeros muestreos de miel y polen para analizar sus recursos nectaríferos-políniferos. Otras acciones estratégicas son cursos, talleres y asesorías sobre la biología, ecología, manejo y reproducción de las abejas, y la construcción de tres meliponarios modelo. Además, se ha impulsado la creación de una asociación de meliponicultores para que se organicen y puedan desarrollar un manejo y explotación sustentable de sus abejas, protegiendo también los recursos vegetales de los cuales dependen. Asimismo, se creó una página web de la *Melipona beecheii* con información sobre su biología, ecología, manejo y conservación: www.melipona.net

Abejas indispensables en la polinización

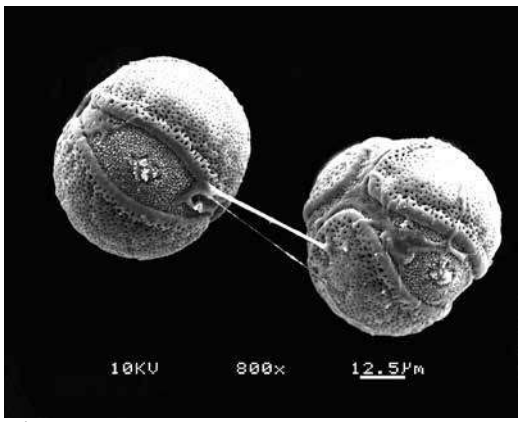
Las abejas no solo producen miel y cera; su importancia también radica en la polinización de los cultivos. En voz de Rogel Villanueva, "la polinización de las abejas, como la que realiza cualquier otro agente polinizador, consiste en la transferencia del polen de la flor masculina a la flor femenina y más específicamente, del órgano reproductor masculino al órgano reproductor femenino, esto es, de las anteras del estambre al estigma de pistilo. Posteriormente ocurre la fecundación del óvulo por la célula masculina del polen".

"La polinización de las flores es importante para lograr una fecundación cruzada; cabe resaltar que de las 290 mil especies vegetales con flor que existen en el mundo, solo 120 mil son polinizadas por el viento y el agua, y el resto requieren polinizadores (abejas, mariposas diurnas y nocturnas, escarabajos, aves, murciélagos, entre otros animales). La tercera parte de los alimentos que consumimos provienen de cultivos polinizados por animales, y de ellos el 80% son abejas".

Es muy importante mencionar que México ocupa el quinto lugar como productor de miel, el cuarto como mayor exportador en el mundo y el tercero en producción de cera. Los datos que proporciona Villanueva –mismos que provienen de cifras de 2012 de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)–, muestran que se ha registrado una producción de miel promedio en los últimos 10 años de 55.9 miles de toneladas; en el mismo periodo se exportó un promedio anual de 25.11 miles de toneladas, lo que permitió un ingreso a nuestro país de unos 62.9 millones

[1] En las revistas Ecofronteras 42 y 43 publicamos material relacionado con las abejas meliponas: "Dulce manjar… Sabores, saberes y rituales curativos en torno a la miel de las meliponas", de Laura Huicochea Gómez, y "Las abejas meliponas desde la mirada de los escribas mayas", de Laura López Argoytia. http://revistas.ecosur.mx/ecofronteras

GUADALUPE NIETO



Polen

de dólares anuales. Los estados de mayor producción son Yucatán, Campeche, Veracruz, Chiapas, Jalisco, Quintana Roo, Puebla, Morelos y Guerrero.

La soya transgénica

En la península de Yucatán existen alrededor de 150 especies de abejas nativas que contribuyen a la polinización. Por otra parte, la abeja africanizada (*Apis mellifera*) es un híbrido de la abeja europea y la africana, y se encuentra en la península desde 1987. En México, esta abeja se ha manejado principalmente con fines de producción de miel, aunque en el noroeste del país se utiliza para la polinización de cultivos como la manzana. La apicultura (cría de melíferas), es una actividad fundamental en la economía de productores, en su mayoría campesinos.

En años recientes se han presentado situaciones de tensión en torno a la producción de miel, debido a la siembra de soya transgénica en la península. Los detractores de su siembra señalan el posible impacto en el mercado internacional de la miel mexicana, además de las repercusiones ambientales, ya que se trata de un monocultivo intensivo que puede afectar la gran diversidad de especies animales y vegetales de la zona. Por el momento, la siembra de soya transgénica está suspendida, pero conviene analizar los antecedentes al respecto y estar atentos a lo que ocurra en el futuro.

Detalles del estudio

Rogel Villanueva narra que en marzo de 2012, la Comisión Nacional de Biodiversidad (CONABIO) reunió en sus instalaciones de la ciudad de México a varios investigadores del país vinculados con temas de biodiversidad, abejas y mieles, para analizar las implicaciones que tendría sembrar 253,500 hectáreas de cultivo de soya transgénica en el país. La investigación fue realizada por Rogel Villanueva Gutiérrez (ECOSUR), Carlos Echazarreta González (Universidad Autónoma de Yucatán), David Roubik y Yolanda Moguel Ordóñez (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias).

La SAGARPA y Agro Bio de México argumentaban que las abejas no visitaban las flores de soya, pero en el estudio se demostró que sí. Se sabe que la flor de soya se puede autopolinizar, pero esto no significa que no pueda ser polinizada por las abejas y por lo tanto, llevarse a cabo una polinización cruzada.

En voz de Rogel Villanueva, el estudio se desarrolló de este modo: "Encontramos que las abejas melíferas sí obtienen el néctar y polen de las flores de la soya, confirmando nuestras observaciones de campo y las evidencia de algunos trabajos previos sobre la polinización de la soya en otros países. Tomamos muestras de miel de panales de colmenas colocadas en apiarios cercanos a los campos de cultivo de soya de Hopelchén, Campeche. De las muestras se extrajo polen y se analizó palinológicamente (técnica molecular para su estudio) a fin de verificar si contenía polen de soya o no. Entre junio y agosto de 2012 se tomaron 60 muestras de miel, pero no se encontró ningún grano de polen de soya. En octubre del mismo año, se tomaron nueve muestras más y se encontró polen de soya en seis, las cuales fueron enviadas al laboratorio de Intertek de Bremen, Alemania, para que se analizaran genéticamente, aplicando el análisis de Reacción de Cadena de Polimerasa (PCR). El análisis arrojó que dos de las seis muestras eran positivas a la soya transgénica, aunque no estaba autorizada su siembra".

Mercado internacional de la miel

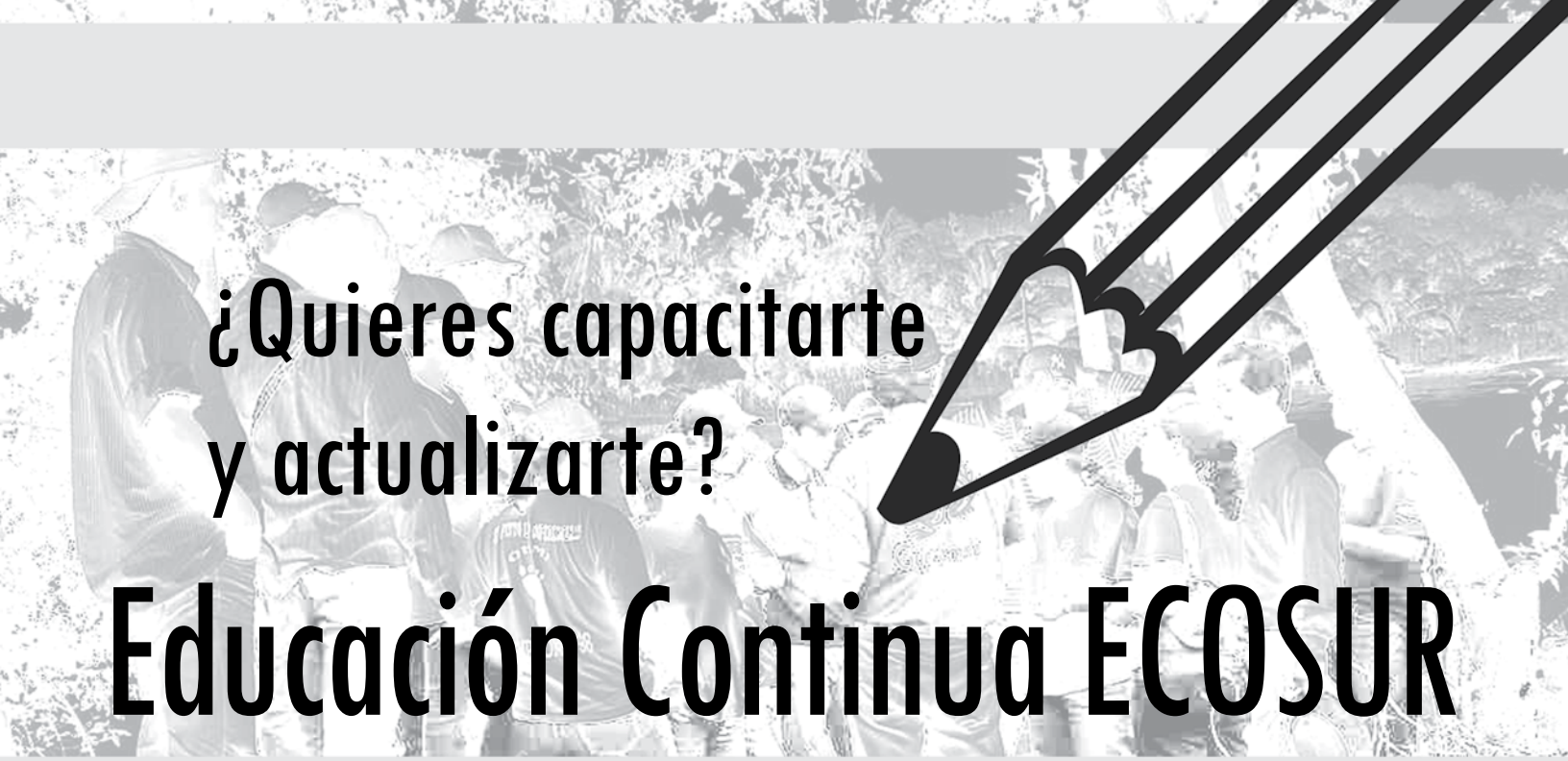
En la Unión Europea se han flexibilizado medidas en cuanto a la presencia de polen transgénico en la miel, con lo que prácticamente ya no hay restricciones legales para la venta del producto, sin embargo, la realidad es diferente, pues las empresas envasadoras de Europa desean mantener la calidad del producto y no cambiarán su posición de no usar miel con polen genéticamente modificado (GM) para el consumo, señala el investigador.

Por lo anterior, "es probable que México se vea obligado a penetrar el mercado de otros países, como Estados Unidos y varias naciones latinoamericanas que no ponen obstáculos a la compra de miel con polen transgénico. Un problema es el precio: pagan un 12% menos de lo que pagan países europeos como Alemania, lo cual afectaría seriamente a la economía de los apicultores". Hay que aclarar que en el caso de la producción y venta de miel etiquetada como orgánica –que es la tendencia del mercado y comercio actual– no se permite ningún elemento de polen GM, ni de soya o ni de ninguna planta transgénica.

"Hemos demostrado que las abejas melíferas frecuentemente visitan las flores de la soya GM en Campeche y consideramos que otras mieles mexicanas contienen polen transgénico de ese cultivo" afirma Rogel Villanueva. "Con una economía basada en una agricultura de subsistencia asociada a la producción de miel, las implicaciones sociales del cambio en la calidad y estatus de la miel de la península de Yucatán tendrán repercusiones profundas para la apicultura en general".

Laura López Argoytia es técnica académica del Departamento de Difusión y Comunicación de ECOSUR (llopez@ecosur.mx).

Ecofronteras, 2014, vol.18, núm. 51, pp. 34-36, ISSN 2007-4549. Licencia CC (no comercial, no obras derivadas); notificar reproducciones a llopez@ecosur.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

ECOSUR

Promoviendo el desarrollo sustentable en la frontera sur de México

Más información en el correo electrónico: ddíaz@ecosur.mx. Teléfono: (967) 674 9000 ext 1761.

¿Perderé mi próxima cita por impuntual?

José E Sánchez



Una de las características que estigmatizan a la población mexicana es su percepción sobre el tiempo y la impuntualidad. La característica de ser puntual no es generalizada y los retrasos son más bien comunes y bien aceptados. De hecho, se considera que México es un país de impuntuales. Existe una tipificación del mexicano como "una persona que no respeta el tiempo", y se acepta una tolerancia de 30 a 45 minutos de retraso.

Pareciera que en la región fronteriza del sur la situación es aún más marcada: las reuniones, las citas, los compromisos fijados de antemano suelen empezar con una hora de retraso. Es frecuente que al acudir a una fiesta, a una celebración, inclusive a un compromiso de trabajo, aquel que llega puntual se lleva la sorpresa de que debe esperar una hora para el inicio del evento, porque ¡se cita antes para empezar una hora después!

Volviendo a la pregunta del título "¿Perderé mi cita por impuntual?", podría responderse que no, no la perderé por impuntualidad, y eso podría considerarse como algo positivo, pero ¿a qué costo? A un costo no valorado que implica la suma de los minutos de retraso de cada uno de los asistentes a la reunión, más todo lo que se desprende...

La percepción del tiempo es un rasgo cultural que empieza a formarse desde la infancia, con las exigencias y tolerancias que dan los hábitos familiares. En cierto sentido, hay quienes opinan que la puntualidad es un atentado a la libertad del individuo, basados en que para ser puntual se cortan o dejan de hacer otras actividades que pueden ser más placenteras en su momento. Lo cierto es que la puntualidad en el trabajo tendría que ser una exigencia, en la medida que el jefe imparte a sus subalternos responsabilidades y tareas cuya ejecución debe darse en los términos convenidos y oportunos, so pena de afectar la eficiencia de la organización.

Además de la falta de respeto al tiempo de otras personas, la impuntualidad

no es un defecto menor, ni mucho menos algo que pueda aceptarse como un rasgo cultural. Si se pretende lograr un mayor bienestar social, un desarrollo equitativo y sustentable, se debe comenzar por ser puntual.

Puntualidad y educación

Siendo la puntualidad un rasgo cultural que inicia en la familia y que tendría que moldearse durante los primeros años de escuela, no debería ser un tema por comentar al interior de una institución de nivel superior –como lo es, por ejemplo, ECOSUR– en donde ya se tienen definidos con precisión los objetivos, los programas (educativos y de investigación), así como los perfiles de estudiantes y profesores. Sin embargo, dada la generalización de la impuntualidad, y considerando que es una conducta muy arraigada, se ve la necesidad de poner especial énfasis en el tema.

Prácticamente ninguna institución, organización o grupo escapa a esta situación, que debiera ser anormal para una oficina gubernamental, una universidad o un centro de investigación. La impuntualidad existe, ya sea que se trate de una reunión de trabajo, de la sesión de cine en la plaza más selecta de la ciudad, del culto en el templo, de la cita con la novia o novio, o bien, de la entrevista para una radiodifusora o un canal de televisión; un retraso al menos mínimo es lo más probable. La puntualidad sería la excepción.

Aunque el problema compete a la sociedad entera, tal vez a quienes les convendría analizar la situación es a los centros educativos (desde nivel básico hasta profesional), ya que se dedican a formar recursos humanos, y cabría la pregunta ¿cuál debe ser la filosofía de dichos centros educativos en relación con la puntualidad?

Si la institución pretende caracterizarse por la excelencia en la formación de recursos humanos para contribuir al desarrollo sustentable y al bienestar regional; entonces, es de importancia *sine qua non* fomentar una actitud en estudiantes y profesores que valore la puntualidad. Pudiera parecer que esta no aporta mucho al logro de la excelencia; sin embargo es un punto de partida y debe ser un hábito; su falta es síntoma de ineficiencia, desanima y desmotiva a los más activos. No se visualiza ningún tipo de excelencia dentro de una atmósfera de impuntualidad; es inútil, no agrega valor y sí costos, daña la imagen de la institución y de los individuos; es una falta de consideración para las personas que sí son puntuales, además de ser una demostración de que la persona que llega tarde hace mal uso de su tiempo y del tiempo de los demás. Horace Mann (1796-1859) decía: *"La informalidad en atender una cita es un claro acto de deshonestidad. Igual puedes robar el dinero de una persona si robas su tiempo".*

La puntualidad es el cuidado y diligencia en llegar a un lugar o partir de él a la hora convenida. Es una regla que exige ejecutar una acción en un tiempo determinado, que demuestra respeto hacia los demás y hacia sí mismo; es un signo de educación, seriedad, disciplina y organización. La puntualidad no es llegar antes ni después; es llegar a tiempo y también terminar en el tiempo preestablecido. Constituye una característica de la personalidad, en la cual la palabra debe ser un sinónimo de garantía para estar presente en el momento que precisa. Sin lugar a dudas, inculcar la puntualidad en los individuos desde niños, incide directamente en la formación de personas más responsables, más disciplinadas y con un mejor sentimiento en cuanto al aprovechamiento del tiempo.

Fomentar la puntualidad

Después de revisar y comentar con colegas, dentro y fuera de la institución, recabé diversas ideas y propuestas que pueden incidir en mejorar la percepción de la puntualidad, las cuales se mencionan a continuación.

Fomentar la conciencia del valor del tiempo. Llevar a cabo diversas acciones para concientizar a las personas, en especial los jóvenes, de la importancia de ser puntuales. Esto implica motivar a quienes son impuntuales a reconocerlo, resaltar el valor del respeto por los demás y la importancia en la eficiencia y en la coordinación de actividades. A manera de ejemplo se listan las siguientes acciones posibles:

- Ofrecer cursos sobre puntualidad o talleres de manejo del tiempo.
- Desmotivar la impuntualidad, por ejemplo, cerrando las salas, salones o auditorios después de iniciado el evento.
- Invitar al personal de la institución u organización a que participe y sugiera acciones/motivaciones para mejorar la puntualidad.
- Evaluar la posibilidad de premiar la puntualidad.
- En el caso de centros educativos, invitar a los profesores a analizar la posibilidad de pasar lista al inicio de clases e incluso considerar un puntaje en la calificación como estímulo por puntualidad.
- Instalar y sincronizar relojes de pared en lugares clave, como salones, pasillos y auditorios.

Realizar acciones de planeación que induzcan a ser puntual. Por ejemplo, impulsar la actitud de llegar 15 minutos antes a los compromisos, así como planear actividades en horarios no habituales que obliguen a pensar en la puntualidad; por ejemplo programar clases de 8:03 am a 9:58 am (en lugar de 8:00 a 10:00), o citar a reunión a las 10:32 horas (en lugar de 10:30).

Llevar un seguimiento de los avances en cuanto a puntualidad.

Agradecimientos

Agradezco a los colegas y amigos Francisco Infante Martínez, Ricardo Bello Mendoza, Concepción Ortiz Hernández, Karina Guillén Navarro, Ángeles Calixto Romo, Pablo Liedo Fernández y Edi Malo Rivera, la lectura crítica del primer borrador de este escrito y los valiosos argumentos que lo enriquecieron.

José E Sánchez es investigador del Departamento de Agricultura, Sociedad y Ambiente, ECOSUR Tapachula (esanchez@ecosur.mx).

Ecofronteras, 2014, vol.18, núm. 51, pp. 38-39, ISSN 2007-4549. Licencia CC (no comercial, no obras derivadas); notificar reproducciones a llopez@ecosur.mx

Recomendaciones para autoras y autores de Ecofronteras

Las personas interesadas en escribir para esta revista deben proponer artículos inéditos que aborden temas de pertinencia social relacionados con género, salud, dinámicas poblacionales, cultura e identidades, conocimiento y conservación de la biodiversidad, sistemas productivos; todo en 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 aceptan reportes de investigación ni informes de trabajo.

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). Incluir el tema, subtemas y tratamiento que piensa darse, así como un párrafo inicial. Una vez aceptado, escribir el texto.

Estilo

- Las temáticas deben abordarse de manera que atraigan a nuestras lectoras y lectores, personas de ámbitos muy diversos. Es necesario pensar en el nivel de información que se va a utilizar y en la cantidad de detalles técnicos que puedan ser de interés.
- El lenguaje tiene que ser ágil, claro y de fácil comprensión para públicos no especializados.
- El tratamiento debe ser de divulgación, no académico. Pueden contarse anécdotas personales, usar metáforas o analogías y cualquier recurso estilístico que acerque a las personas lectoras con el tema.
- El título debe ser sugestivo para llamar la atención.
- El primer párrafo es muy importante: de él depende que las personas sigan leyendo o cambien de página. Hay que redactar una entrada atractiva, 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…
- Los términos técnicos deben explicarse en forma sencilla.

Formato

- La extensión del texto debe ser de unas cuatro cuartillas, escritas a espacio y medio (1.5) en tipo Arial 12 (aproximadamente 8,500-9,500 caracteres con espacios incluidos). No utilizar sangrías ni dar ningún tipo de formato al texto (no justificar la mancha del texto, no centrar títulos ni subtítulos, no aumentar los espacios entre párrafos).
- Si se incluyen gráficas o figuras, realmente deben servir para dar al lector una mayor claridad del contenido; si se trata de gráficas de una mayor especialización o que no resulten apropiadas en términos de divulgación, es preferible omitirlas. Deben anexarse en archivo independiente, con buen tamaño y resolución, con textos en español e indicando la fuente.
- Conviene dividir el texto con subtítulos.
- Se debe brindar material fotográfico si se cuenta con él. Entregarlo en archivo aparte, de preferencia en formato jpg con resolución de 300 dpi, con el debido crédito autoral (referencia de quiénes tomaron las fotos).
- Añadir una nota con el nombre de la institución, categoría o puesto, área de adscripción y unidad de trabajo del autor, así como su correo electrónico. Por ejemplo: Alberto Martínez es investigador del Departamento de Sociedad, Cultura y Salud, ECOSUR Villahermosa (amarti@ecosur.mx).
- En la nota, es necesario incluir los dos apellidos y correos de todos los coautores.
- Nacionalidad de los autores.
- Resumen del artículo. No debe exceder los 600 caracteres con espacios incluidos.
- Palabras clave del artículo. No deben formarse por más de tres palabras; *ejemplo válido*: recursos naturales; frontera sur. *Ejemplo no válido*: recursos naturales de la frontera sur.

Proceso general

- Los materiales deben enviarse por correo electrónico a Laura López (llopez@ecosur.mx). Una vez recibidos, los textos se someten a revisiones de contenido y estructura de divulgación. En un lapso aproximado de un mes, se informa a las autoras o autores respecto al estatus de su colaboración.
- Los materiales aceptados pasan a la redacción para edición y corrección de estilo, y se pueden solicitar cambios pertinentes o complementos de información. Autoras y autores deben dar el visto bueno a la versión final. Posteriormente sigue la fase de diagramación, diseño y corrección ortotipográfica. Ecofronteras no ofrece pago por las colaboraciones.
- La distribución de la revista es gratuita. Las personas que han colaborado pueden adquirir ejemplares con Carla Quiroga (cquiroga@ecosur.mx), o bien, solicitarle la inclusión de algún organismo, institución o persona física en la lista de suscriptores.

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



Guía ilustrada para la identificación de plantas acuáticas en humedales de Tabasco

Everardo Barba Macías, Mario A. Alva Juárez,
Laura Gabriela Calva Benítez
ECOSUR

Tabasco presenta una compleja biodiversidad de humedales; 896 especies acuáticas dan cuenta de la diversidad faunística de esta entidad del sureste mexicano. A pesar de la importancia de tales ecosistemas, es hasta la última década que su estudio ha ido incrementándose; en ese sentido, la guía (ilustrada y totalmente a color) es una invaluable aportación.



La milpa con árboles ixim te' o taungya. Un prototipo agroforestal

Lorena Soto Pinto, Cecilia Armijo Florentino,
Manuel Anzueto Martínez
ECOSUR

El propósito del libro es dar a conocer las características de diseño, manejo y datos derivados de investigación de académicos de ECOSUR, y de prácticas de agroforestería desarrolladas por productores tseltales y choles de Chiapas. La obra procura hacer accesible la información a personas con interés en el arte de combinar árboles con cultivos o animales, rotación de alimentos y otros beneficios.



Información y ventas: Oscar Chow, libros@ecosur.mx / Tel: (967) 674 9000, ext. 1782 / www.ecosur.mx.



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 · CP 77014 · AP 424
Chetumal, Quintana Roo
Tel: (983) 835 04 40
Fax: (983) 835 04 54

San Cristóbal
Carretera Panamericana y Periférico sur s/n
Barrio de María Auxiliadora · CP 29290 · AP 63
San Cristóbal de Las Casas, Chiapas
Tel: (967) 674 90 00
Fax: (967) 674 90 21

Tapachula
Carretera Antigua Aeropuerto km 2.5
CP 30700 · AP 36
Tapachula, Chiapas
Tel: (962) 628 98 00
Fax: (962) 628 98 06

Villahermosa
Carretera Villahermosa-Reforma km 15.5 ·
Ranchería El Guineo 2a sección · CP 86280
Villahermosa, Tabasco
Tel: (993) 313 61 10
Fax: (993) 313 61 10, ext. 3200

www.ecosur.mx

ECOSUR

ILUSTRACIÓN: RINA PELLIZZARI

ECOFRONTERAS
número 51 mayo/agosto 2014