

Edición:

Consejo de Ciencia y Tecnología
del Estado de Tabasco

Diseño

Ricardo Torres Baños

Las opiniones vertidas en los discursos
y artículos de la presente edición,
no reflejan necesariamente
las del Consejo de Ciencia
y Tecnología del Estado de Tabasco
ni las del Gobierno del Estado, y su
contenido es responsabilidad exclusiva
de los autores.

Toda correspondencia deberá
dirigirse al

**Consejo de Ciencia y Tecnología
del Estado de Tabasco**

Av. Carlos Pellicer Cámara No. 502
esq. Rullán Ferrer, Col. Mayito,
C.P. 86090

Villahermosa, Tabasco, México.
Tels.: (993) 312-8116 y 314-5409
Fax: Ext. 100

e-mail: dialogos@cctet.gob.mx

Diciembre de 2004

ISSN 1665-3505

Tiraje: 1,000 ejemplares

Directorio

Manuel Andrade Díaz
Gobernador del Estado

Walter Ramírez Izquierdo
Secretario de Educación
y Presidente de la Junta Directiva
del CCYTET

Miguel O. Chávez Lomelí
Director General del Consejo de Ciencia
y Tecnología del Estado de Tabasco



3 Naturaleza y Soberanías Regionales

Freddy Domínguez Náñez

8 ¿Es Redituable el Uso de la Energía Solar en Tabasco?

Edén Custodio García

11 Importancia de las Lombrices de Tierra

Esperanza Huerta Lwanga

14 Heliconias: Belleza y Alternativa Económica para Tabasco

María Isabel Saldaña y Hernández

19 La Lectura: Capacidad Imprescindible en el Siglo XXI

Ariel Gutiérrez Valencia

Presentación

Con el número que hoy tiene Usted en las manos, nuestra Revista «Diálogos» cumple 5 años de existencia y cierra su primer ciclo editorial.

Desde su creación, «Diálogos» ha mantenido el propósito de constituir un espacio donde se propicie el libre tránsito de las ideas en torno a los diversos aspectos que ofrece la relación ciencia-tecnología-sociedad, y se promueva, a la vez, el desarrollo de las habilidades editoriales de nuestra comunidad académica, particularmente en el ámbito de la divulgación científica.

La intención es que el impacto de los artículos publicados trascienda la esfera de los homólogos del autor, despojándolos de tecnicismos, para extenderse, con lenguaje de fácil acceso, a un público más amplio y diverso.

Es por ello que, en vez de presentar resultados de proyectos de investigación, la Revista «Diálogos» privilegia la publicación de ensayos que contribuyan a la sensibilización pública sobre la importancia que el conocimiento y la investigación tienen para el desarrollo económico y social, a partir del análisis y la reflexión de sus autores, responsables únicos de la originalidad y contenido de los mismos.

Poniendo punto final a esta primera etapa, el Comité Editorial de la Revista «Diálogos» ha considerado pertinente la publicación de cinco artículos de autores locales:

Freddy Domínguez Nárez, quien inicia esta selección, sumergiéndonos en una profunda reflexión en torno a la relación entre **Naturaleza y Soberanías Regionales**.

En seguida, Edén Custodio García dirige su análisis hacia el ámbito de las fuentes energéticas alternas, tomando como punto de partida la pregunta: **¿Es Redituable el Uso de la Energía Solar en Tabasco?**

Esperanza Huerta Lwanga, por su parte, nos habla sobre la **Importancia de las Lombrices de Tierra**, y refiere experiencias de sensibilización vividas con estudiantes de bachillerato.

Sin abandonar el terreno agropecuario, María Isabel Saldaña y Hernández nos invita a un recorrido entre flores, en las que advierte posibilidades de desarrollo, en su artículo **Heliconias: Belleza y Alternativa Económica para Tabasco**.

Cerrando la edición y el ciclo, Ariel Gutiérrez Valencia, aporta un interesante análisis documental sobre **La Lectura: Capacidad Imprescindible en el Siglo XXI**.

De esta manera, la Revista «Diálogos» queda con el reto de transformarse, para responder a nuevas expectativas sin perder su esencia, y Usted, amable lector, habrá de ser testigo de los cambios que a lo largo de 2005 empezarán a darse, con miras a la consolidación de «Diálogos» y a su futura inserción en los índices de reconocimiento nacional e internacional para revistas de divulgación científica.

Miguel O. Chávez Lomelí

El Aleph posmoderno: igualdades y desigualdades en un escenario globalizado.

Desde hace más de una década, cualquier tema relacionado con la diplomacia, la soberanía, la naturaleza, el comercio, el sentido del poder político, el arte, las instituciones, las leyes y el amor, deben hacerse desde un ángulo que se ha vuelto para nosotros el Aleph del que hablaba Borges, es decir, un ángulo desde el cual se puede ver todo lo que sucede en el mundo. Ese Aleph posmoderno es la globalización.

Globalización «designa una política económica que busca unificar el campo económico a través de todo un conjunto de medidas jurídico-políticas destinadas a abatir todos los límites de esta unificación, todos los obstáculos, ligados en su mayor parte al Estado-Nación».¹

Esta definición de Bourdieu advierte el carácter empresarial del fenómeno en el ámbito de la vida pública, y nos advierte que la globalización debe ser entendida como una liberalización de políticas que permitan el libre comercio y la libre circulación de los agentes económicos entre países y regiones (incluyendo su intento de someter políticas públicas nacionales a directivas corporativas transnacionales).

«El ‘mercado mundial’ -nos dice Bourdieu- es una *creación política* (tal como lo había sido el mercado nacional), el producto de una política más o menos conscientemente concertada».²

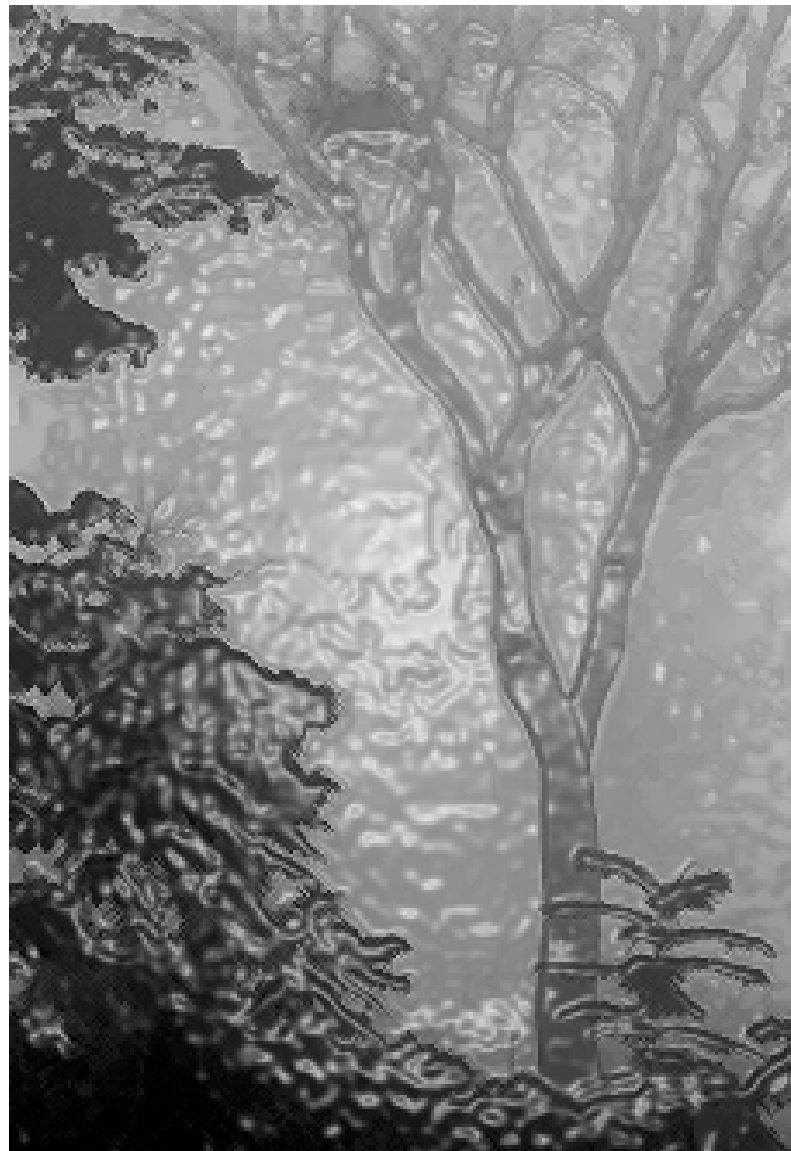
La aceleración del intercambio de información, del desarrollo de normas, y del *sentido* de nuestro mundo bifronte, que exhibe igualdades y desigualdades, son parte también de la globalización.

Las igualdades son pocas en la práctica y casi las mismas en el ideario desde el Siglo de las Luces, defendidas por los mismos que las inventaron para dar cabida a la modernidad: los que la élite financiera llama hoy *globalifóbicos* y la izquierda progresista llama *líderes sociales*. Las desigualdades, en cambio, son muchas y variadas, y entre más variadas más complejas.

A continuación abordaremos, en un primer momento, los tres ejes rectores más visibles de lo que llamaremos aquí un *nuevo orden mundial posmoderno*, es decir, aquél que no solamente está basado en la transgresión del relajamiento posterior a la Guerra Fría, sino que busca asignar una caducidad al proyecto de la modernidad, que, según Habermas, está inconcluso, y que busca, desde luego, un mundo con sentido social [1]. Esos tres ejes rectores son el militarismo, el comercio y la desinstitucionalización de la política.

Naturaleza y Soberanías Regionales

Freddy Domínguez Nárez*



* Profesor-Investigador en el programa PROMEP, de la División de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, donde imparte «Teoría de la política y el poder», en el posgrado en Ciencias Sociales.

En un segundo momento analizaremos la emergencia de las soberanías regionales frente las clásicas soberanías nacionales que se desarrollaron desde la época del mercantilismo, cuando precisamente las regiones organizadas como feudos pasaron a unificarse y dieron paso al Estado-nación. En seguida, abordaremos dos productos de ese fenómeno, que son la naturaleza en relación con la *soberanía alimenticia* y la *seguridad alimenticia*. Desde ese ángulo nos asomaremos al caso mexicano y, particularmente, al caso Tabasco.

La perversión del mundo en tres dimensiones.

Después del fin de la Guerra Fría, el triunfo del sistema capitalista permitió un relajamiento relativo en varios órdenes de la política y de la economía. Nuevas sociedades comenzaron a integrarse a la geografía mundial, producto de los deshielos políticos en Europa central y oriental. Sin embargo, la dinámica del desarrollo comercial comenzó a dominar las políticas públicas de todos los países, pues paralelamente a la ausencia de una necesidad de inversión y búsquedas de ganancias a partir de la diplomacia de la Guerra Fría (con su dinámica del mundo como una ecuación a dos voces, del espionaje, y, sobre todo, del mercado negro exportador e importador de materias primas), el comercio se impuso por encima de la política como el nuevo ámbito de la inteligencia para organizar sociedades.

A partir de los años 90, el mundo se configuró en regiones comerciales, y a fines de esa década quedaron en claro, al menos, cuatro, que conforman hasta hoy el mapa de la globalización: El Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLC), el Mercado Común del Sur (MERCOSUR), la Unión Europea (UE), y el Mercado Común Asiático [2].

Esta nueva geografía comercial llevó a una geografía diplomática y, consecuentemente, a una geografía política. Al terminar la fase de reordenación del mundo, la fase de la política extensiva —es decir, la que busca lograr imponer su hegemonía— comenzó a desarrollarse, hasta su aceleración después de los acontecimientos del 11 de septiembre de 2001.

Es así como se consolida la primera dimensión que ordena hoy día a las soberanías y a la política: la militarización de la hegemonía, particularmente la de Estados Unidos, seguida por la de los países asiáticos. En los años de Clinton la hegemonía americana era una «hegemonía multilateral»³, pues se privilegió la diplomacia para obtener acuerdos, aun cuando esos acuerdos eran impuestos o beneficiaban a Estados Unidos.

La segunda dimensión es la del comercio. El principal instrumento del libre mercado es la Organización Mundial del Comercio (OMC), que desde su fundación se ha deslizado hacia una deslegitimación como organismo eficaz en la regularización, tanto de la actividad comercial, como de sus consecuencias, a saber, la riqueza y la pobreza. En la gama temática que ha puesto en jaque a este organismo sobresale el aspecto de la agricultura. Es en ese rubro que se funda el talón de Aquiles de la globalización económica, y yo diría, la globalización de la organización social. La agricultura es el denominador común a todas las economías del mundo. Al mismo tiempo, sigue siendo, a pesar de la tecnología y de la industria, el centro generador de equilibrios económicos para un país, para una sociedad, y para una familia, sencillamente porque ahí está la esencia de la seguridad alimenticia, y la seguridad alimenticia es la esencia de la gobernabilidad política.

El fracaso de la cumbre de la OMC en Cancún, en 2003, fue precisamente porque se alcanzó el paroxismo en el tema del comercio agrícola. Lo que desde un principio se develó como la mayor perversión de la globalización económica, fue la disparidad de políticas públicas respecto al comercio en cada país y, sobre todo, a la disparidad en el poder de ejecución de esas políticas públicas, traducido, desde luego, en partidas presupuestales para impulsar la producción industrial, ganadera o agrícola. Los países con un sistema de capitalismo avanzado, o países desarrollados, «consagran cada año alrededor de 360 mil millones de dólares a la protección de su agricultura y

450 mil millones de dólares a la de su industria, es decir un total de 810 mil millones de dólares».⁴

Según Cassen y Clairmont, estas cifras no son únicas, sino que forman parte del presupuesto público anual. De esta manera, la igualdad de competencia en la globalización no puede existir, porque es natural que esos países produzcan con mejor calidad y mayor volumen que los países que tienen poca o nula protección gubernamental, como es el caso de México.

El fracaso de la cumbre de la OMC de Cancún tiene su base en esa situación. Los países pobres se negaron a llegar a nuevos acuerdos que favorecieran a los países ricos, y exigieron, a cambio de aceptarlos, que desaparecieran los extraordinarios subsidios gubernamentales, sobre todo en agricultura, que hemos mencionado antes. Esto revela dos cosas: primero, que la agricultura se ha vuelto el núcleo de impacto de los sistemas políticos; y segundo, que es un asunto de seguridad nacional para los países ricos y para los países pobres.

Ahora bien, la tercera dimensión del nuevo orden mundial posmoderno es la desinstitucionalización de la política. Los subsidios gubernamentales que otorgan los países desarrollados vienen acompañados de un avasallamiento de normas, instituciones, estructuras políticas y sociales, que ejercen sobre países que no pueden hacer lo mismo con ellos. De ahí que se vea permeada por los lobbys, es decir, por las negociaciones de las transnacionales apoyadas por sus gobiernos respectivos, para doblegar, convencer o comprar votos en los parlamentos nacionales, adhesiones en los partidos políticos, o compromisos en las altas esferas del poder.

Desinstitucionalizar la política significa que una clase política o una élite en el poder, en un país determinado, acepta establecer acuerdos con intereses comerciales organizados que trastocan, por lo menos, seis aspectos fundamentales para la soberanía y la legalidad de ese país: las leyes, las políticas públicas, el presupuesto público, las instituciones sociales (como sindicatos, partidos, etc.), las garantías constitucionales (como el derecho a la información), y la democracia participativa (que evitaría la privatización de las decisiones públicas).

Estas tres dimensiones del nuevo orden mundial posmoderno, el militarismo, el comercio, y la desinstitucionalización de la política, modelan nuevos tipos de soberanías nacionales e impulsan otras soberanías regionales, armando los equilibrios y los desequilibrios globales, a través del poder público.

La desinstitucionalización de las soberanías: un desequilibrio público posmoderno.

Peter Sloterdijk, se pregunta: «¿El curso del mundo moderno, tal como ha sido modelado por los hombres, es todavía comprensible para los hombres? Porque debido a que esta pregunta es suprimida cada vez más por nuestros contemporáneos, no solamente por instinto, sino también por argumentos, son numerosos los que hablan, a finales de este siglo interesante, de una situación posmoderna».⁵ Esa situación posmoderna de la que habla Sloterdijk contiene el entendimiento de que «la oscuridad en la cual está sumergido el curso del mundo manifiesta rasgos...nuevos...»⁶

La economía y el comercio pertenecían hasta hace unos años a un ámbito técnico de la política, de la filosofía, y de las artes. En nuestro presente, la economía y el comercio son la fuente de un fenómeno sociológico, que consiste en la desinstitucionalización de las soberanías nacionales, como consecuencia de la privatización de la política mediante la introducción en los puestos clave de decisión gubernamentales a cuadros provenientes de la iniciativa privada. El modelo maestro proviene del gobierno de George W. Bush, en el que 14 de los 20 funcionarios de primer nivel son miembros de la élite industrial privada.⁷ En consecuencia, estamos hablando de la privatización de las soberanías.

Sin embargo, ese fenómeno no viene solo. Se acompaña, sobre todo, de la formación de soberanías regionales en dos sentidos: un sentido indica las soberanías regionales hegemónicas, es decir, las que siendo una parte de una Nación terminan dominando a otra Nación entera o a varias naciones. El otro sentido indica las soberanías receptivas, es decir, aquellas que viven el control asumido por las corporaciones, a través de sus propios gobiernos.

Este fenómeno se configura fundamentalmente por y para el comercio, la actividad bursátil y la industria transnacionales. Desde que el mercantilismo dio paso a la conformación de Estados-naciones surgidos de la unificación de sus regiones, que era donde se concentraban los poderes políticos y económicos, la noción de región no había vuelto a cobrar la misma importancia. Ahora sabemos que la dinámica del mundo es más bien regional y ya no nacional. Una región de un país (como California, que concentra la industria cibernética), o una región continental (como la Unión Europea), se entiende o lucha con otras regiones de su categoría por el dominio del mercado mundial. El mundo es una confrontación de regiones por encima de instituciones nacionales.

En esa lógica la «situación posmoderna» de la que habla Sloterdijk se genera «el mundo que ya no comprenden los hombres»: la soberanía nacional es fragmentada en soberanías regionales y manipuladas por el comercio. En ese sentido, las nociones de soberanía y seguridad alimenticias se revelan como el centro de la preocupación de políticos y ciudadanos. Es más: es el único punto en que los ciudadanos logran converger en la decisión política. La doctrina de la seguridad nacional, politizada durante la Guerra Fría, militarizada después del 11 de septiembre americano, se concentra cada vez más en la seguridad alimenticia y en la búsqueda del control de las soberanías alimenticias. Los países no son ya vulnerables por sus fronteras políticas, sino por sus fronteras comerciales.

En la medida en que las necesidades alimenticias presionen a los gobiernos, en esa medida las soberanías estarán más sujetas a los acuerdos privados destinados a ser políticas públicas, y, por consecuencia, las soberanías se desinstitucionalizan al no ser obedecido el principio de la ley que no permite la injerencia extranjera en los asuntos internos.

En el caso de México, esa desinstitucionalización de la soberanía comenzó en los años 80 de manera gradual, continuó en los 90 de una forma más estructural, y busca volverse sistema político con el actual gobierno. En México, la seguridad alimenticia está afectada por la falta de modernización, no solamente del campo, sino también por la ineficacia de las políticas públicas para reactivar la economía agrícola.

El modelo del Estado social autoritario es caduco, pero la modernización gubernamental de la agricultura se apoya en la misma estructura autoritaria corporativa, diseñada para el control de los campesinos, de los alcances de la producción, y del destino de la producción.

La cohabitación de un modelo comercial que expone a los agricultores mexicanos a competir con países con subsidios exorbitantes a sus agricultores, con un modelo de corporativismo agrario agotado, no puede asegurarnos una soberanía alimenticia ni, mucho menos, una seguridad alimenticia. La importación de granos y cárnicos, que apenas hace unos años se producían en Estados como Tabasco, son parte ya de las políticas públicas actuales.

La crisis de la naturaleza en Tabasco: repercusiones en la sociedad.

En el caso de Tabasco, la contaminación de la masa vegetal por las actividades de Petróleos Mexicanos (PEMEX), sumado a la sustitución de la actividad productiva por la actividad de servicios que trajo la industria petrolera, son la base de la crisis agrícola y ganadera que se vive actualmente.

Tabasco se ha caracterizado por ser una región que ha dibujado una espiral descendente: de «granero de la nación» en la primera mitad del Siglo XX, pasamos a ser la reserva petrolera más grande del país, y ahora somos también una reserva de agua. Nadie se ocupa de la seguridad alimenticia de los tabasqueños.

Las políticas públicas del gobierno estatal dibujan un interés en la teoría, pero las estructuras burocráticas y los esquemas de corrupción económica y política tienden a desviar todos los recursos públicos destinados a la reactivación de la agricultura y la ganadería.

Los apoyos que se dan a estos sectores son paliativos, pero no resuelven el problema de la modernización de los medios de producción, de la comercialización justa, de la contaminación de las tierras y de los mantos acuíferos provocados por PEMEX y también por la falta de planeación urbana. Frente a proyectos de agricultura biológica y experimentales, Tabasco se levanta todos los días a consumir granos del extranjero, y carne de Estados Unidos o del norte del país.

Sociedad y naturaleza frente a gobiernos privados y gobiernos públicos

Recientemente, Lula da Silva, Presidente de Brasil, declaró: «El mundo produce alimentos y riqueza suficientes. Hemos pasado el anterior siglo debatiendo los avances tecnológicos. En este siglo tenemos que discutir cómo repartir en forma más correcta los resultados de la riqueza producida por la humanidad».

Recapitulando en breve, hemos visto que esta premisa de Lula confirma el sentido de lo que hemos analizado. Los tres ejes rectores del nuevo orden mundial posmoderno, el militarismo,

el comercio y la desinstitucionalización de la política, llevan a configurar nuevos géneros de soberanías y a degenerar las nacionales. De igual forma, las soberanías regionales, fenómeno que tiene su antecedente en el feudalismo, tienden a dominar soberanías nacionales cuando son poderosas.

Lo que el mundo vive no es más que el desplazamiento del gobierno público por los esquemas del gobierno privado, a través de los mismos mecanismos institucionales que el poder público, de acuerdo con la ley, tiene a su disposición para llevar a cabo su responsabilidad social.

La soberanía y la seguridad alimenticia son el centro generador de gobernabilidad en todos los sistemas políticos, y al mismo tiempo el objetivo de cada región organizada económicamente.

Notas

- [1] Entendemos aquí por *nuevo orden mundial posmoderno* al orden económico y político que afirma que el proyecto de la modernidad se agotó sin llegar a concretarse y que, a cambio, propone un proyecto —el de la posmodernidad— donde el individualismo económico es el objetivo de todas las políticas públicas y privadas. Ese *nuevo orden mundial posmoderno* se ubicaría después de la etapa del fin de la Guerra Fría —que relajó el sistema mundial y permitió la «hegemonía multilateral» de Clinton— hasta la fecha.
- [2] En los años noventa se tuvo la impresión de que el orden mundial se había relajado y dado paso a «fragmentos de sentido» que cohabitaban con el poderío desplegado por las potencias, lo que permitía una comunión de intereses a nivel regional, sea desde la perspectiva continental o de una constelación de regiones unificadas por el comercio, la seguridad internacional, la persecución étnica o la cuestión financiera o aún petrolera. Para un estudio sobre este orden mundial relajada, véase: Zaki, Laïdi, 1993, *L'Ordre mondial relâché. Sens et puissance après la guerre froide*, París, Fondation nationale de sciences politiques, 263 p.

Citas

- ¹ Bourdieu, Pierre, Contre-feux 2, París, *Raison d'agir*, 2001, p. 95.
- ² Ibidem, p. 96. Las cursivas son del autor.
- ³ Eguizábal, Cristina, «Unipolaridades», en: *Foreign Affairs*, México, ITAM, no. 2, abril-junio de 2003, vol. 3, p. 25.
- ⁴ Cassen, Bernard, Clairmont, Frédéric F., «Globalisation a marche forcée», en: *Le monde diplomatique*, París, diciembre de 2001, pp. 1-7.
- ⁵ Sloterdijk, Peter, 2000, *La mobilisation infinie*, París, Christian Bourgois Éditeur, p. 21.
- ⁶ Ibidem.
- ⁷ Rodríguez Sumano, Abelardo, 2003, *La dinastía Bush y el «nuevo siglo norteamericano»*, México, Aguilar, pp. 78-79.

¿Es Redituable el Uso de la Energía Solar en Tabasco?

Edén Custodio García*



El creciente consumo de energía convencional, aunado al inminente agotamiento de los combustibles fósiles, ha provocado la búsqueda de fuentes alternas de energía, particularmente para la generación de electricidad. Una de estas alternativas se localiza en la utilización de la radiación proveniente del Sol.

Con una vida calculada en unos 6 mil millones de años más¹, el Sol constituye un recurso energético prácticamente inagotable. Se calcula que la energía electromagnética que la Tierra recibe del Sol en un año es 4 mil veces mayor que la consumida en ese período en todo el planeta.²

En este sentido, en la República Mexicana, Estados como Sonora, Morelos, Quintana Roo y, particularmente, Tabasco, son privilegiados por la cantidad de radiación recibida por metro cuadrado, lo cual ofrece un prometedor campo de desarrollo tecnológico.

Estudios realizados en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, revelan que en días despejados, gracias a su favorable situación geográfica, la Entidad recibe una radiación solar del orden de los mil 20 watts por metro cuadrado^{3,4}, que, al año, equivalen a mil 320 kilowatts-hora por metro cuadrado durante las horas pico⁵, cifra similar a la de muchas regiones de Centro y Sudamérica.⁶

La pregunta que regularmente nos hacemos es: «¿De qué manera puedo aprovechar la energía solar?» En realidad, la energía proveniente del Sol puede ser usada directamente, como fuente de calor, o convertida a otras formas útiles, como la electricidad.

De hecho, y aunque de manera rudimentaria, empírica y casi hasta inadvertida, el aprovechamiento de esta energía es algo casi cotidiano. En el agro tabasqueño, por ejemplo, los campesinos se valen de la energía calorífica del Sol para secar granos y semillas, como el maíz y el cacao.

El uso del conocimiento científico y la aplicación de modernas tecnologías podrían traducirse en un uso más amplio y eficiente del recurso, con beneficios incluso en el terreno de la conservación ambiental.

Valga este otro ejemplo para ilustrar la potencialidad y viabilidad del Sol como fuente alterna de energía: Anualmente, la industria turística de Cancún, Quinta-

*Estudiante de la Licenciatura en Física, en la División Académica de Ciencias Básicas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, y miembro del Sistema Estatal de Investigadores de Tabasco. Correo electrónico: ecustodio@dcu.ujat.mx

na Roo, gasta alrededor de 69 millones de dólares en gas LP, para calentamiento de agua⁷, lo cual impacta directamente en las tarifas de hospedaje y en la generación de gases de invernadero.

En Tabasco, el uso de colectores térmicos para calentar el agua de los hoteles sería un factor de crecimiento para la industria turística, fuertemente impulsada en la actualidad por el Gobierno del Estado.

¿De qué otra manera puede utilizarse en la Entidad la energía calorífica del Sol?

Una forma la constituyen los sistemas de aprovechamiento térmico, mediante los cuales el calor recogido en recolectores solares puede destinarse a satisfacer numerosas necesidades. Por ejemplo, puede obtenerse agua caliente para consumo doméstico o industrial, como ya se mencionó; también pueden climatizarse albercas, de manera que sea posible hacer uso de ellas durante gran parte del año.

Por extraño que parezca, una de las más prometedoras aplicaciones del calor solar es la refrigeración durante la temporada cálida, precisamente cuando más soleamiento hay. En México, se realizan estudios al respecto en el Centro de Investigación en Energía (CIE) de la UNAM, ubicado en Temixco, Morelos.

En efecto, para producir frío hace falta disponer de una «fuente cálida», la cual puede tener su origen en una serie de colectores solares instalados en techos y azoteas.⁸

En los países árabes ya funcionan acondicionadores de aire que utilizan eficazmente la energía solar. Las envidiables condiciones de radiación solar que posee Tabasco, favorecen su aplicación.

Adicionalmente, la radiación calórica puede aprovecharse en purificadores de agua, utilizables para potabilizar el agua de mar. No hay que perder de vista que Tabasco posee muchos mantos acuíferos, pero contaminados en su mayoría, por lo que estos purificadores representan una alternativa de utilidad para el Estado.

Ahora bien, las «celdas solares», dispuestas en paneles, son los dispositivos por excelencia para la producción de electricidad a partir de la radiación del Sol; se trata de una tecnología probada y su uso es generalizado.



Figura 1

En la División Académica de Ciencias Básicas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, se llevan a cabo estudios que buscan mantener la eficiencia de generación de potencia de los paneles fotovoltaicos, y calentar agua con el exceso de calor que se tiene en el panel.⁹ En la figura 1 se muestra el prototipo que se está desarrollando, y en la figura 2 se presenta el diagrama de cómo se utilizaría este prototipo en una casa-habitación.

Los investigadores han reportado que, utilizando un panel fotovoltaico, se generan 52 watts de potencia y es posible calentar 250 litros de agua a 39° C. La potencia generada es suficiente para mantener en servicio 2 lámpara fluorescentes y un ventilador de corriente directa; también se puede aprovechar para el bombeo de agua subterránea o la activación de cercas eléctricas, de las utilizadas en corrales ganaderos¹⁰.

En síntesis, es evidente que los trabajos realizados en torno al aprovechamiento de la energía solar en Tabasco, constituyen un avance que actualmente se perfila como solución definitiva a problema de la electrificación rural, con una clara ventaja sobre otras alternativas, ya que, al carecer de partes móviles, los paneles solares resultan totalmente inalterables al paso del tiempo; no contaminan ni producen ningún ruido; no consumen combustible... ¡ni requieren mantenimiento!

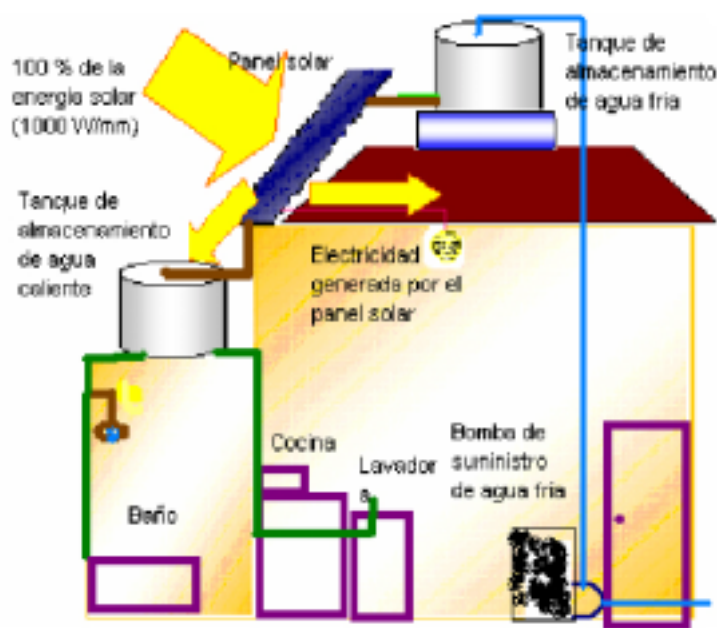


Figura 2

Además, aunque con menos rendimiento, funcionan también en días nublados, puesto que captan la luz que se filtra a través de las nubes.

Por todo esto y por la cantidad de energía solar que se derrama cada día sobre el territorio estatal, la pregunta que da título a este texto tiene una respuesta positiva: el uso de la energía solar en Tabasco es, definitivamente, redituable.

Citas

- ¹ Rodríguez, C.; Ortega Cruz, J.; Campos, J.; y Sánchez Juárez, A. «Diseño y construcción de un sistema adquirente de datos portátil para la evaluación de sistemas de bombeo fotovoltaico». Memoria de la 26ª. Semana Nacional de la ANES, SSDA 09-05, 2002.
- ² Tiwari, G.N. 2002. Solar Energy, Fundamentals, Design, Modelling and applications. Norosa Publishing House, New Delhi –110 002, India. Págs. 445-447.
- ³ Sitio electrónico del Centro de Investigación en Energía: <http://xml.cie.unam.mx/xml/>
- ⁴ Custodio, E.; Acosta, L.; Sebastián, P.J.; and Campos, J. «Abatther solar module performance obtained by employing an infrared water filter». *Solar Energy Materials & Solar Cells*. 2001. v. 70, Pág. 395-399.
- ⁵ Sitio electrónico del Servicio Meteorológico Nacional: <http://smn.cna.gob.mx/smmpt/estadosm/ciudades/villahermosa.htm>.
- ⁶ Rodríguez et al. 2002. Op. cit.
- ⁷ Ídem.
- ⁸ Pilatowsky, I.; Best, R.; y Rivera, W. «La participación de México en las actividades del Programa de Calentamiento y Enfriamiento de la Agencia Internacional de Energía». *Memorias de la XXIII Reunión Nacional de Energía Solar*. 1999 v. , p. 515-520.
- ⁹ Custodio, E. et al. 2001. Op. cit.
- ¹⁰ Ídem.

Introducción

Cierto es que los organismos del suelo no son un tema de gran interés para la sociedad mexicana, pero es justamente debido a esta razón que resulta importante abordarlo, ya que es preciso que el suelo sea visto como un ecosistema en donde existe vida, y no sólo como un sitio en donde las plantas pueden crecer.

A las lombrices de tierra, en particular, se les considera ingenieras del ecosistema, debido a las modificaciones que producen en su entorno. Se trata de organismos de suma importancia para los suelos, ya que intervienen en la conformación de la estructura del terreno, y en la disponibilidad de materia orgánica hacia otros organismos de los suelos.

Su uso en la producción de abono orgánico se encuentra ampliamente extendido en la República Mexicana, pero su aprovechamiento con el fin de restaurar el suelo, es algo relativamente nuevo. Para que las lombrices sean vistas realmente como pequeñas maquinillas trabajadoras del terreno, benéficas para incrementar la fertilidad de los suelos, es importante que, además de los agricultores y productores, la sociedad se dé cuenta de su importancia en el suelo.

En el Estado de Tabasco se está llevando a cabo un proyecto sobre utilización de lombrices de tierra, en el que se involucra a estudiantes de bachillerato, quienes efectúan muestreos en sitios naturales y manejados, con el fin de que se empapen de la importancia del papel de los diferentes organismos en el suelo, y así poder esperar en el futuro una sociedad más reflexiva en cuanto al uso de agroquímicos o plaguicidas en el suelo para hacer producir sus cultivos.

Los organismos del suelo

Dentro de los organismos presentes en el suelo se encuentran los miembros de la **microfauna** y la **microflora**. Estos organismos son microscópicos (sus dimensiones son menores de 0.2 milímetros) y dentro de ellos podemos citar a las bacterias, los protozoarios, los nematodos y los hongos.

Después, en tamaño, siguen los miembros de la **mesofauna**, organismos cuyas dimensiones oscilan entre 0.2 y 2.0 milímetros; éstos comprenden a los microartrópodos, principalmente a los colembolos y ácaros, y a pequeños oligoquetos enchytraidos, que viven en la hojarasca y en los poros.

Importancia de las Lombrices de Tierra

Esperanza Huerta Lwanga*



*Investigadora de El Colegio de la Frontera Sur-Unidad Villahermosa. Correo electrónico: ehuerta@vhs.ecosur.mx

Existen otros organismos de mayor tamaño, invertebrados de más de 2 milímetros, conocidos como miembros del grupo **macrofauna**; entre ellos se encuentran, principalmente, los artrópodos de gran tamaño y las lombrices de tierra.¹ Cada uno de ellos tiene una función de suma importancia en el reciclaje y disposición de la materia orgánica y nutrientes hacia las plantas.

Los miembros de la microfauna intervienen, principalmente, en los procesos biogeoquímicos del suelo, en la mineralización o inmovilización de la materia orgánica, y algunos de ellos participan también en las actividades digestivas de organismos de mayor tamaño, como lo son las lombrices y las termitas.

Los miembros de la mesofauna son, básicamente, fragmentadores de la hojarasca.

En los organismos del grupo macrofauna se encuentran fragmentadores de la hojarasca, pero también se encuentran los llamados ingenieros del ecosistema o bioturbadores², que modifican el entorno debido a sus actividades. Dentro de los llamados ingenieros del ecosistema se encuentran las termitas, las hormigas y las lombrices de tierra.

Los Ingenieros del Ecosistema

Este grupo juega un papel muy importante en los procesos del suelo. Existen tres rasgos principales que los caracterizan : 1) ingieren una mezcla de materia orgánica con materia mineral, dando como resultado en sus desechos fecales, materia orgánica estabilizada; 2) han desarrollado fuertes relaciones mutualistas con la microflora del suelo, lo que les permite ingerir los substratos más difíciles de desdoblar, ricos en lignina o compuestos húmicos; finalmente, 3) crean estructuras en el suelo que tienen repercusiones en la estructura física del suelo y pedogenesis.³

Las lombrices de tierra

Constituyen del 60 por ciento de la biomasa de la macrofauna del suelo⁴; de acuerdo con su categoría ecológica, son clasificadas en epigeas (si viven la superficie), en endogeas (si viven al interior) y en anecicas (si se mueven de la superficie al interior y viceversa).⁵

Intervienen en la agregación e infiltración del suelo⁶, así como en la disponibilidad de materia orgánica hacia otros organismos del suelo. Sus turrículos (desechos fecales) son micrositios donde la materia orgánica es protegida de la descomposición. Las lombrices pueden ingerir de 500 a mil toneladas de suelo por hectárea por año, incorporando las lombrices anecicas de 180 a 510 kilogramos de hojarasca al suelo anualmente⁷.

Dentro de las lombrices, existen aquéllas que presentan un amplio rango de tolerancia a las diferentes condiciones del medio (pH, textura del suelo). Estas lombrices son llamadas cosmopolitas o exóticas, a diferencia de las lombrices nativas, que sólo pueden encontrarse en ciertos sitios, en los cuales están bien adaptadas.⁸

Las lombrices de tierra y los jóvenes en Tabasco

-¿Qué especie es?-, - yo nunca había visto estos colores-, -al principio no me gustaban pero ahora me gustan-, -esto parece un cienpiés, pero es mas duro- Son comentarios recogidos en los Municipios de Balancán, Tenosique y Centro, entre jóvenes de 15 a 17 años, que se deslumbran al ver lo que hay en el suelo un poco después de hacer los hoyos.

Sus caras se iluminan, definitivamente, porque son organismos que nunca antes habían visto. Es cierto que



en los sitios menos perturbados, en las zonas semirrurales, los chicos están mas involucrados en las actividades del campo y conocen un gran porcentaje de esos organismos; pero en las áreas urbanas, es definitivo que los chicos sólo conocen las catarinas, las lombrices, las hormigas y las arañas.

Lo que se busca en la restauración de suelos bajos en fertilidad, es establecer las condiciones ideales, mediante el uso de cierto tipo de vegetación, para que los organismos del suelo se vean favorecidos y, de esta forma, los efectos repercutan sobre la producción agrícola. Pero es necesario que la población conozca un poquito las razones de querer promover producciones agrícolas que alteran menos a la naturaleza.

¿Por qué se decidió muestrear con los estudiantes de bachillerato? Simplemente, porque la sociedad no sólo está formada por biólogos, sino también por arquitectos, ingenieros, agrónomos, médicos, abogados, maestros, en fin, por una gran variedad de personas que se dedican a diferentes oficios. Sin embargo, la sociedad depende de lo que se produce en el campo y, de alguna forma, si todo mundo está consciente, será posible tener, en el futuro, producciones agrícolas que no alteren el entorno.

Los jóvenes están allí, llenos de energía y ganas de hacer cosas; es importante involucrarlos poco a poco en distintas actividades, si lo que se quiere es, realmente, una distinta sociedad.

Citas

- ¹ Brussaard, L., Behan-Pelletier V., Bignell D., Brown V., Didden W., Folgarait P., Fragoso C., Wal Freckman D., Gupta V., Hattori T., Hawksworth D., Klopatek C., Lavelle P., Malloch D., Rusek J., Söderström B., Tiedje J., Virginia R. « Biodiversity and Ecosystem Functioning ». *Soil. Ambio.* 1997. 26 (8): 563-570.
- ² Jones C., Lawton J.H., Shachak M. «Organisms as ecosystem engineers». *Oikos.* 1994. 69, 373-386.
- ³ Lavelle, P. 1994. Faunal activities and soil processes: Adaptive strategies that determine ecosystem function. 15th ISSS. Congres, Acapulco, Mexico.
- ⁴ Huerta, E. 2002. Étude comparative des facteurs qui déterminent la biomasse et la densité de vers de terre dans les zones naturelles et anthropisées dans les sols de tropiques. Thèse de Doctorat. Université Paris VI Pierre et Marie Curie. 188 p.
- ⁵ Bouché, M. 1972. Lombriciens de France, Ecologie et Systématique. *Ann. Zool., Ecol. Anim.*, 671 p.
- ⁶ Blanchart E., Lavelle P., Braudeau E., Le Bissonnais Y., Valentin C. « Regulation of soil structure by geophagus earthworm activities in humid savannas of Côte d'Ivoire ». *Soil Biology and Biochemistry.* 1997. 29 (3/4): 431-439.
- ⁷ Lavelle, P. 1978. Les vers de terre de la savanne de Lamto (Ivory COSAT); peuplements, populations et fonctions dans l'écosystème. Thèse de Doctorat. Université Paris VI. Publ. Labo. Zool. E.N.S. 301 p.
- ⁸ Fragoso C., Barois I., Gonzalez C., Lavelle P. «Relationship between earthworm and soil organic matter levels in natural and managed ecosystems in the Mexican tropics». *Soil Organic Matter Dynamics and Sustainability of Tropical Agriculture.* 1993. 231-239.

Heliconias: Belleza y Alternativa Económica para Tabasco

María Isabel Saldaña y Hernández*



Introducción

Uno de los atributos más sobresalientes del trópico húmedo es su majestuosa vegetación. En todo el mundo, las selvas tropicales o relictos de ellas, ofrecen un gran número de especies impresionantes en vigor y belleza. Ejemplares de uso ornamental han sido extraídas de estas comunidades vegetales y en la actualidad son cotizadas en todo el mundo, en particular en países donde no se pueden cultivar de manera natural.

Sobresalen como uno de los más llamativos y apreciados elementos florísticos de estos lugares las heliconias, especímenes que poseen impactantes inflorescencias cubiertas de brácteas, cuya combinación de colores ofrecen todo un deleite a la vista, características que acentúan la exuberancia y color del ecosistema en que se desarrollan.

Sin embargo, el aprovechamiento irracional de las selvas tropicales junto con los efectos de la contaminación ambiental pone en peligro de extinción a las heliconias. Es por ello que en la actualidad existe un gran interés por el rescate y propagación de este género, interés que se ha concretado en asociaciones de coleccionistas, propagadores comerciales y científicos abocados a la multiplicación masiva de esta planta para preservar este recurso biológico de indiscutible belleza.¹

El género heliconia debe su nombre a Linneo, y fue tomado del Monte Helicón de Boecia, cuna de las musas griegas en Eubea; son plantas herbáceas de diversos tamaños que alcanzan hasta 12 metros de altura.²

Producción y comercio mundial de heliconias

A nivel mundial, la producción comercial de heliconias es de 21 mil millones de dólares. Los principales países exportadores de flores frescas de corte son Holanda, Colombia, Italia e Israel, que aportan el 79 por ciento del comercio mundial.³

En Europa y Norteamérica, la producción de Heliconias está limitada por los altos costos de producción, ya que se requiere para ello de invernaderos con calefacción durante la temporada invernal. Esta restricción permite la exportación de plantas ornamentales tropicales de países donde las condiciones ambientales favorecen su producción durante todo el año y a menores costos de producción.

*Maestra en Ciencias. Profesora-Investigadora del Instituto Tecnológico Agropecuario No. 28. Correo-electrónico: mabela_40@hotmail.com.mx.

Aspectos económicos y producción de heliconias en América

En América, los principales productores de heliconias presentan un ritmo de crecimiento ascendente, estimulado por la alta demanda de la flor de corte. Entre ellos, destacan por su superficie cultivada, número de productores y valor de la producción: Hawai, Jamaica, Costa Rica, Honduras, Colombia y Ecuador.⁴

El nuevo entorno económico global en que actualmente se desenvuelven las actividades económicas, tanto de países desarrollados como del tercer mundo, ofrece innumerables oportunidades de intercambio comercial y de inversiones conjuntas, en busca de acrecentar ventajas competitivas, mediante acciones complementarias a las economías.

Norteamérica y América Latina, por su cercanía geográfica, representan un mercado natural y de características estratégicas para la internacionalización del sector exportador mexicano. Este hecho, aunado a la creciente competitividad internacional que ha alcanzado la oferta exportable mexicana, ha propiciado el incremento de la demanda de productos mexicanos en estas regiones, incluso de flores de corte.

Este panorama hace pensar que es factible, ahora más que nunca, exportar productos tropicales. No obstante, es necesario analizar detenidamente cuáles son los bienes y servicios que demanda el mercado, para producir lo que éste requiere. Es, por lo tanto, indispensable diversificar la producción primaria para hacerla menos vulnerable, y seleccionar aquellas cadenas productivas que signifiquen un mayor valor agregado y donde se puede tener más eficiencia para consolidar un proceso definido de agroindustria, que tenga como sustento mayor capacidad de generación de divisas y el impulso de todas las actividades que le sirvan de apoyo.

Hay que recordar que México es considerado como uno de los pocos países que cuenta con una diversidad de climas aptos para el cultivo de las ornamentales tropicales y subtropicales de mayor demanda y de más altos precios en el mundo, como los anturios, las orquídeas, ave del paraíso y las heliconias, entre otras⁵, por lo que esta ventaja comparativa se muestra como una oportunidad de explotación, especialmente en las zonas tropicales que son las que presentan menor desarrollo económico.³



Es necesario mencionar que en Tabasco se han dado ya los primeros pasos para clonar, mediante la multiplicación *in vitro* (libre de la bacteria *Ralstonia solanacearum*) a la *H. wagneriana*, lo cual posibilita su cultivo en forma masiva, incluso dentro de las áreas plataneras de la Entidad.⁶

En Tabasco, los recursos naturales renovables ofrecen mayores perspectivas de producción que las que han sido aprovechadas hasta el presente, oportunidades que deben ser reenocadas bajo una óptica de conservación y aprovechamiento adecuado de los ecosistemas presentes, así como una alternativa social, perspectiva en la que el cultivo de heliconias encuadra perfectamente.

En la actualidad, es posible encontrar hasta 19 mil sitios en Internet con información relativa a las heliconias, y en una proporción muy alta (60 por ciento), está relacionada con la comercialización, ya que el mercado actual de esta flor de corte recurre al uso de los medios de información y comercialización más modernos. Cabe mencionar que, incluso, es posible conseguir a través de estos medios información y material propagativo de diferentes especies.

Principales especies comerciales

En el mercado de las heliconias de flor de corte, se pueden encontrar cuatro presentaciones (heliconias extralargas, largas, medianas, y pequeñas y colgantes). Las principales especies que se ofrecen con fines comerciales son: *H. psittacorum*, *H. caribea*, *H. champeniana*, *H. stricta*, *H. chartacea*, *H. magnifica*, *H. greggsiana*, *H. rostrata*, *H. collisiana*, *H. vellerigera*, *H. chartacea*, y *H. vellerigera*.

Los pedidos de flor cortada se surten en cajas que contienen de 10 a 50 flores, «extralargas» y «pequeñas», respectivamente. El peso de estos materiales es considerable, por la gran cantidad de agua que se almacena en sus tejidos, llegando a pesar una caja de *H. greggsiana* con 12 flores, hasta 18 kilogramos.

Con respecto a la comercialización de material propagativo, éste se ofrece en cajas de 100, 500 y mil rizomas. Las especies y variedades más caras son *H. wagneriana*, variedad Rainbow (\$65.00/millar); y *H. champneana*, variedad Maya Gold (\$61.00/millar), entre otras.

Perspectivas de la producción y comercialización de heliconias en Tabasco

De acuerdo con algunas consideraciones de Samara Guzmán⁷, en su plan de exportación de heliconias hacia la Ciudad de Nueva York, existen nueve factores básicos por los cuales es económicamente factible el cultivo de heliconias en Tabasco:

1. La ubicación geográfica del Estado y sus condiciones edáficas y climáticas favorables.
2. La ausencia de competencia de empresas profesionales dedicadas a la producción y comercialización de flores tropicales.
3. El vínculo con los Estados Unidos de Norteamérica, principal socio comercial de México.
4. La cercanía de México con la Unión Americana.
5. Las ventajas y retos comerciales que presenta el Tratado de Libre Comercio de América del Norte.
6. La tendencia de las barreras de entrada a ser bajas, dado que el mercado mundial de las flores tropicales se encuentra en una etapa introductoria, aunque el de flores tradicionales está en plena madurez.
7. Su significado como alternativa social, ya que se generarían nuevas opciones de trabajo para las comunidades rurales e indígenas, al presentarles un producto demandado a nivel internacional y que pueden producir en sus traspatios o parcelas.
8. El impulso que el cultivo le daría a la preservación del medio ambiente, al fomentar la producción de heliconias en vez de la recolección desmesurada de las mismas, que desequilibra su hábitat natural.
9. Su contribución a la capitalización del campo y su conversión hacia cultivos de mayor rentabilidad.

Tabasco posee las características de clima y suelo adecuadas para el cultivo comercial de heliconias, lo cual se pone claramente de manifiesto con la presencia de nueve especies silvestres, que representan el 60 por ciento del total de especies de heliconias en el país.

Por otra parte, el cultivo de heliconias en la Entidad no vendría a desplazar cultivos básicos o tradicionales, sino, más bien, a asociarse a plantaciones ya existentes, tales como los cacaotales, permitiendo la diversificación de las mismas y, con ello, la obtención de recursos adicionales al productor.

Debido a que la mayoría de las especies comerciales de heliconias requieren de sombra para su desarrollo, éste es un cultivo que promueve el establecimiento de sistemas de producción agroforestal, característica que lo vuelve ecológicamente viable, que permite al productor solventar los costos de producción de especies maderables o huertos frutícolas de largo plazo.

En Tabasco, la producción de heliconias ha iniciado con empresarios o productores pioneros, que, a mediados de la década de los 90, establecieron plantaciones comerciales. En la actualidad, también existen grupos de productores de bajos recursos económicos, especialmente mujeres rurales, dedicadas al cultivo de heliconias.

Una experiencia personal ha sido la integración del grupo «Esperanza», formado por mujeres de la ranchería Medellín y Madero 2ª sección, del Municipio de Centro. Con el apoyo económico y asesoría de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Pesca (SEDAFOP) y del Instituto Tecnológico Agropecuario No. 18, ellas han sido capaces de desarrollar un proyecto integral para la producción de heliconias, obteniendo un valor agregado de la producción mediante su transformación en arreglos florales.

Por tradición, las mujeres del área rural cultivan plantas ornamentales a nivel de traspatio, dedicando también parte importante de sus vidas a la cría de animales domésticos y cultivo de plantas alimenticias y medicinales. Es precisamente del traspatio de donde la familia campesina se abastece de proteína animal, vitaminas y plantas medicinales.

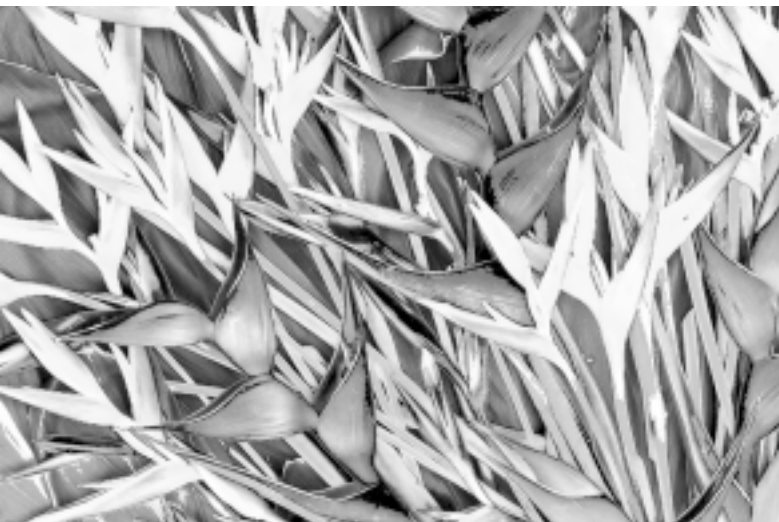
El enfoque integral del trabajo realizado por el grupo «Esperanza» ha consistido en la atención de aspectos relacionados a la salud, economía doméstica, produc-



ción y sanidad de animales de traspatio, producción de árboles frutales y hortalizas intercaladas en el cultivo de heliconias a nivel de traspatio.

Este modelo de producción es compatible con las características de producción de las mujeres del sector rural, pero, además, asegura una contribución al nivel de bienestar de familias de bajos ingresos, a través del incremento en la diversidad de la dieta y percepciones económicas por la venta en el mercado local de flores y, en general, de productos del huerto familiar.

De acuerdo con las experiencias desarrolladas desde el año 2002, se considera a éste como un modelo de producción sustentable en las condiciones de producción de traspatio de las mujeres rurales de Tabasco, el cual puede ser replicable siempre que se cuente con un nivel de organización primaria que aglutine a las interesadas a participar en la producción y comercialización de heliconias.



Citas

- ¹ Berry, F. and Kress, J. W. 1991. Heliconia: an identification guide. Smithsonian Institution Press. Washington and London.
- ² Kress, J. W., Betancour, J. y Echaverry, B. 1999. Heliconias. Llamadas de la selva colombiana. 1ª edición. Cristina Uribe editores. Colombia.
- ³ BANCOMEXT (Banco Nacional de Comercio Exterior, S.N.C.).1997. Oportunidad de negocios. Sector Florícola. Dirección General Adjunta de Promoción Sectorial.
- ⁴ ASOFLEX (Asociación de Productores y Exportadores de Flores Tropicales Exóticas y Plantas Ornamentales).1999. Sitio electrónico: www.wl.mmrree.gov.ec/ofeexp/f/f0073.htm.
- ⁵ López, V. A., Pérez, F. J., Sosa, M. C., Mejía M. J. M. y Bucio Alanís. L. 1997. El cultivo de plantas ornamentales tropicales. Colegio de Postgraduados. Campus Tabasco. Gobierno del Estado de Tabasco. Cárdenas, Tabasco. México.
- ⁶ Gayosso Rodríguez, Salomé. 2001. Efecto del manejo de factores físicos y químicos sobre la contaminación por bacterias en *Heliconia wagneriana in vitro*. Tesis de Maestría. Colegio de Postgraduados. Montecillo, Texcoco, México.101 p.
- ⁷ Guzmán Enríquez, Samara. 2001. Plan de exportación de heliconias del Estado de Tabasco a la Ciudad de Nueva Cork, de los Estados Unidos de Norte América. Tesis de Maestría. División Académica de Ciencias Económico Administrativas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México. 311 p.

Los nuevos escenarios mundiales de la lectura.

Hoy en día, todos sabemos que estamos viviendo en un mundo cambiante, caracterizado por la globalización, la apertura comercial, la integración económica y un alto desarrollo científico-tecnológico, que están generando innumerables cambios mundiales en todas las naciones y en todas las sociedades de nuestro planeta. Vivimos, pues, en una época de transición que lo está transformando todo de un modo extraordinariamente acelerado, por lo que estamos siendo, lo queramos o no, protagonistas principales del paso de una sociedad industrial que marcó el Siglo XX, a lo que todos han coincidido en llamar la nueva sociedad de la información y el conocimiento del Siglo XXI.

Esta nueva sociedad de la información y el conocimiento nos está anunciando un cambio fundamental en todos los aspectos de nuestra vida, incluyendo la difusión del saber a gran escala, el comportamiento social, las prácticas económicas y empresariales, el quehacer político, los medios de comunicación, la educación y la salud, e, incluso, el ocio y el entretenimiento. Los ciudadanos de todo el mundo nos encontramos, por lo tanto, en medio de una gran revolución, tal vez la mayor que la humanidad haya experimentado jamás.

Al referirse al desarrollo de esta nueva modalidad de sociedad, diversos expertos han señalado que la sociedad de la información está en pleno proceso de formación, y en su conformación están incidiendo varios factores, entre los que sobresalen las telecomunicaciones, la microelectrónica, la optoelectrónica y los medios de comunicación más nuevos y renovados, merced a los desarrollos tecnológicos que se consolidaron en las últimas décadas del Siglo XX: la televisión, la propagación del video, el sonido y los textos, así como la aparición de nuevas tecnologías, como las computadoras, que están permitiendo comprimir toda clase de información en formatos digitales inimaginables para su difusión masiva a través de la Internet. Estas nuevas tecnologías, como bien lo señala Castell, «... al transformar los procesos del procesamiento de la información, actúan en todos los dominios de la actividad humana, en virtud de que la información es una parte integral de nuestra existencia individual y colectiva...»¹

Estas innovaciones tecnológicas han hecho posible transformar la información digital en valor económico y social, en conocimiento útil, creando nuevas industrias, nuevas formas de gestionar negocios y operaciones co-

La Lectura: Capacidad Imprescindible en el Siglo XXI

Ariel Gutiérrez Valencia*



*Licenciado en Biblioteconomía. Maestro en Educación. Miembro del Sistema Estatal de Investigadores. Profesor-Investigador de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

merciales, nuevos productos y servicios, nuevos y mejores puestos de trabajo, nuevos flujos de intercambio comercial y financiero a escala mundial, que paulatinamente empiezan a mejorar la forma de vida de la sociedad en su conjunto, a través de un desarrollo basado en la información y el conocimiento.

Haciendo alusión al fenómeno de la sociedad de la información y el conocimiento, Armand Matterlat y Héctor Schmucler expresan con mucha claridad en su interesante libro titulado **América Latina en la Encrucijada Telemática**, que «habitamos un mundo en el cual la globalización económica, política y cultural y demás, se vienen imponiendo de manera autoritaria; un mundo en donde la revolución científica y tecnológica de la era electrónica esta perfilando una nueva sociedad del conocimiento en una misma aldea global, por lo que estamos viviendo ya, los inicios de una nueva revolución, de acuerdo con la cual la materia prima esencial ya no es la energía, sino la tecnología y el conocimiento humano transformado en información».²

En esta misma frecuencia, Yoneji Masuda señala que «la sociedad de la información es aquélla que se caracteriza por basarse en los esfuerzos por transformar la información en conocimientos útiles y prácticos para la sociedad. Una dimensión que la caracteriza, sin duda alguna, es la gran velocidad con que tal información se genera, transmite y procesa, lo cual hace posible que en la actualidad, la información pueda obtenerse de manera prácticamente instantánea y, muchas veces, a partir de la misma fuente que la produce, sin distinción de lugar».³

Los nuevos avances tecnológicos hacen posible, de acuerdo con la UNESCO, que hoy día «el conocimiento y la información se estén duplicando casi cada cinco o diez años».⁴ Incluso, se está estimando que para el año 2020, el conocimiento se duplicará cada 73 días.⁵ Lo mismo está sucediendo en Internet, donde la información digital crece día a día de manera exponencial, a tal grado que se calcula que en la actualidad existen medio billón de páginas web al otro lado de la pantalla, según las últimas estimaciones».⁶

De esta manera, la sociedad de la información y el conocimiento nos está dejando muy claro que los ciudadanos del Siglo XXI nos constituimos en los principales usuarios de estas transformaciones vertiginosas, a través de la generación, uso y difusión de la información, ma-

tería prima esencial del conocimiento humano. En estos escenarios mutantes, la lectura se constituye hoy mejor que nunca, en la llave de acceso a la sociedad del conocimiento, en virtud de que a través de ella conocemos, comprendemos, consolidamos, analizamos, sintetizamos, aplicamos, construimos y reconstruimos los saberes de la humanidad.

Desde esta perspectiva, la lectura desempeña un papel estratégico en el desarrollo cognoscitivo de los ciudadanos del tercer milenio, porque coadyuva a múltiples funciones intelectuales, desarrollando y fortaleciendo sus capacidades semánticas, de expresión, comunicación, afectivas, de comprensión, de síntesis, de recreación y de sensibilización.

Por ello, la lectura empieza a ser reconocida en la actualidad por todas las naciones del mundo, como una capacidad imprescindible y estratégica del desarrollo de todos los ciudadanos, para comprender y emplear la información impresa y escrita, para acceder, construir y reconstruir el conocimiento, impulsar su potencial personal y participar activamente en la sociedad.

En este sentido, la UNESCO y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) han

establecido claramente que «la formación lectora de los individuos en el Siglo XXI, para una participación efectiva en la sociedad de la información, les demanda de un conjunto de habilidades que les permitan leer entre líneas y reflexionar sobre los propósitos de los textos; para reconocer los mecanismos utilizados por los escritores para transmitir sus mensajes e influir en los lectores, y la habilidad para interpretar el significado a partir de las estructuras y rasgos de los textos.

En síntesis, la capacidad lectora de los nuevos ciudadanos de la era de la información exige del desarrollo de nuevas habilidades, para comprender e interpretar una amplia variedad de tipos de texto e información, para aplicarla adecuadamente a su realidad en la resolución de los múltiples problemas que le plantea su entorno.⁷

En otras palabras, la sociedad de la información, conocida también con los sobrenombres de sociedad del conocimiento, economía del conocimiento y revolución digital, plantean a los ciudadanos del Siglo XXI la necesidad impostergable de adquirir, mejorar y fortalecer sus capacidades lectoras para tener una participación efectiva en este mundo cambiante, a partir del entendido de que quien tiene y entiende la información tiene

Las capacidades de lectura de la sociedad mexicana del Siglo XXI

De acuerdo con diversos estudios difundidos por la OCDE y la UNESCO sobre el panorama de la lectura en el mundo, México ocupa los últimos lugares en esta materia en el contexto internacional y regional. Este grave rezago cultural ha sido reconocido ya explícitamente desde el sexenio pasado, por el ex Presidente Ernesto Zedillo Ponce de León, y por el actual mandatario mexicano, Vicente Fox Quesada, así como por diversas instituciones educativas y culturales del país, que han externado que «la indiferencia de los mexicanos ante la lectura de calidad mantiene al país inmerso en una progresiva catástrofe silenciosa». De acuerdo con las últimas cifras difundidas por la UNESCO, México ocupa el penúltimo lugar en hábitos de lectura, de una lista conformada por 108 naciones del mundo, con un promedio de 2.8 libros leídos al año por habitante, cifra muy alejada de los 25 volúmenes recomendados por este organismo internacional, y del promedio de lectura de las sociedades japonesa, noruega, finlandesa y canadiense, que ocupan los primeros lugares a nivel mundial, con 47 títulos per cápita.⁸

el poder de la decisión; en caso contrario, quienes pierdan la capacidad de lectura correrán siempre el riesgo de no llegar a nada en esta sociedad ni en ninguna otra, en cualquier parte del mundo.

Ante estos nuevos escenarios mundiales, habría de preguntarse: ¿Poseen los ciudadanos del Siglo XXI las capacidades de lectura necesarias para enfrentar con éxito esta nueva era de la información y el conocimiento?

En el caso específico de México e, incluso, me atrevería a señalar que de muchos otros países más, los ciudadanos presentan serias deficiencias en sus capacidades de lectura, que los limitan e impiden enfrentar plenamente el alud de información y conocimientos que se están generando en este mundo globalizado y mutante. A continuación señalaré algunos datos relevantes del contexto mexicano, derivados de diversas investigaciones y estudios en la materia, que nos revelan cuál es el grado de desarrollo de la lectura en nuestro país.



Ante este rezago en las capacidades de lectura de los mexicanos, diversos especialistas han señalado que para nadie es un secreto que en el país hay cada vez menos lectores, y esto es ocasionado por dos razones: la falta de hábitos de lectura y la crisis económica.

Según el editorialista Sealtiel Alatríste, en México se sospecha que no hay más de un millón de personas que leen literatura, es decir, apenas el 1 por ciento de la población, y esto se calcula a partir de la cantidad de ejemplares que se venden al año en todas las editoriales.

Asimismo, cifras reveladas por diversas investigaciones realizadas por varias agencias especializadas en investigaciones de mercado demuestran que 3 de cada 10 mexicanos hojean un libro en el transcurso del año, es decir, lo empiezan pero no lo acaban.

Por su parte, la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana ha externado que, «de 1995 en adelante, la venta de libros cayó en un 50 por ciento, y el número de librerías es menor en mil, sin contar las de autoservicios, mientras que en Canadá, por ejemplo, existen 3 mil 178 librerías; en Estados Unidos, 26 mil 648; en Gran Bretaña, 4 mil 993; y en España, 3 mil 159».⁹

En torno a esta misma problemática, Adriana Malvido y Rebeca Cerda han exteriorizado que «a pesar de que todo ciudadano tiene derecho a la lectura, en México,

la promoción de ese hábito se enfrenta a una serie de obstáculos, como el analfabetismo, el rezago educativo y la prominente edición de libros de texto y best-sellers. En estos escenarios, la situación de la lectura en México no es fortuita, el analfabetismo que alcanza 10.4 por ciento de la población mayor de 15 años, y el rezago educativo de más de 35 millones de mexicanos complican el fomento a la lectura».¹⁰

Al expresar su punto de vista sobre los problemas de lectura en nuestro país, Daniel Cazés subraya que «leer y escribir en nuestra sociedad son actos diarios necesarios, gozosos, que son tan corrientes como hablar, pero en nuestro país, la adquisición de las facultades y los placeres de leer y de escribir, y hasta de hablar, se hace cada vez más complicada; aunado a ello, en países como México, las empresas televisivas han derrotado casi por completo a la lectura...»¹¹

Por su parte, el destacado escritor Ricardo Perete señala contundentemente que «las personas creen que en México sólo es suficiente con ver la televisión o escuchar la radio, no hay gimnasia mental, pero el que no lee, jamás llegará a nada en este país ni en ninguna otra parte del mundo. De ello debemos de estar conscientes todos los mexicanos, porque el día que se nos pierda la lectura, ese día habrá una nueva generación, pero de autómatas, no de gente pensante».¹²

Con estas afirmaciones, Ricardo Perete retoma lo señalado hace muchos años por nuestro Premio Nobel de

Literatura, Octavio Paz, quien solía manifestar que «el público mexicano no lee, y no lee porque no se le ha inculcado en los hogares ni en las escuelas el amor a la lectura... para la mayoría de nuestros compatriotas, leer es una excentricidad, una curiosidad psicológica que colinda con la patología».¹³

Al ubicar la problemática de la lectura entre los estudiantes mexicanos en particular, la Secretaría de Educación Pública ha reconocido que «a pesar de lo mucho que ha avanzado la cobertura de la educación básica y el promedio de escolaridad de la población de 15 años, que ya es de 7.7 grados, para la mayoría de los mexicanos la afición de leer libros no es todavía una costumbre. Esta falta de lectura de libros entre la población no solamente alfabetizada, sino incluso con muchos años de escuela, se ha ido convirtiendo en un lastre cada día más pesado, en un factor de atraso cada vez más evidente e incómodo; tan sólo en la actualidad se estima que existen 32 millones de jóvenes y adultos que no saben leer y escribir o cuyos niveles de estudios ha sido mínimos».¹⁴

Este retraso en el desarrollo de las capacidades lectoras de los estudiantes mexicanos ha quedado confirmado



con los recientes resultados publicados por la OCDE en su investigación titulada: **Conocimientos y Destrezas para la Vida: Primeros Resultados del Proyecto PISA 2000**, y donde se concluye que «los estudiantes mexicanos de 15 años de edad carecen de una suficiente capacidad lectora que les permita recuperar, interpretar, reflexionar y valorar la información de un texto a fin de aplicarla a la resolución de las tareas y problemas escolares. De acuerdo con estos resultados, México ocupó el penúltimo lugar entre los países miembros de la OCDE, al obtener 390 puntos, que lo ubican muy por debajo de la media de los países de la OCDE y que corresponde a 500 puntos. Por si fuera poco, estos estudios revelan que una gran mayoría de los estudiantes mexicanos evaluados manifestaron que casi no leen por diversión y entretenimiento, por lo que solamente le dedican pocos minutos a este rubro dentro de sus actividades diarias».¹⁵

A nivel de la región de América Latina y el Caribe, México también se encuentra reprobado, ocupando los últimos lugares en las evaluaciones sobre la lectura. El **Primer Estudio Internacional Comparativo sobre Lenguaje, Matemáticas y Factores Asociados, para Alumnos del Tercer y Cuarto Grado de la Educación Básica**, realizado por el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación, auspiciado por la UNESCO, reveló que nuestro país ocupó los últimos lugares en habilidades lectoras, al obtener 250 puntos, muy por debajo de la media regional, siendo superado ampliamente por países como Cuba, Brasil, Chile, Colombia, y Argentina, cuyos estudiantes se distinguieron por superar a los mexicanos en habilidades como la identificación de tipos de textos, identificación de mensajes, reconocimiento de información específica e identificación de vocabulario relacionado con los textos.¹⁶

En concordancia con este diagnóstico, el Instituto Nacional de Evaluación Educativa acaba de publicar los primeros resultados de la evaluación de la lectura llevada a cabo recientemente entre los estudiantes del 6° grado de Primaria y 3° de Secundaria. De acuerdo con esta evaluación, se obtuvieron los siguientes resultados: 66.6 por ciento de estudiantes de educación primaria del país presentan niveles bajos de lectura que les impide cumplir satisfactoriamente con los objetivos curriculares establecidos en los programas de estudio para este nivel educativo; en contraparte, solo el 12.4 por ciento de estudiantes en este nivel cuenta con las com-

petencias lectoras necesarias para cubrir las expectativas del currículo.

En lo que toca a Secundaria, las investigaciones del Instituto Nacional de Evaluación Educativa muestran que solamente el 30.7 por ciento de los estudiantes de este nivel pueden considerarse como buenos lectores.¹⁷

En el contexto de la educación superior mexicana, la problemática lectora se hace presente también en una gran mayoría de los estudiantes universitarios mexicanos, según lo establece un estudio realizado por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), con el objeto de conocer quiénes son y qué hacen los estudiantes en su tránsito por la educación superior en el nivel licenciatura, tanto dentro como fuera del espacio universitario. Esta reciente investigación muestra las siguientes conclusiones:

El 70.1 por ciento de los universitarios mexicanos dedica entre una y 10 horas a la semana a la lectura de textos escolares. Dicho promedio semanal, señala la ANUIES, resulta insuficiente para leer los textos



necesarios que se incluyen en el currículum universitario y que requieren de un mínimo de lectura de 13 horas a la semana. En respaldo a esta aseveración, la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), ha señalado que cualquier estudiante universitario estándar necesita invertir 3 y media horas al día en la lectura de textos, para poder cumplir satisfactoriamente con sus tareas y responsabilidades académicas.¹⁸

Otro indicador importante de este estudio revela que, para poder satisfacer sus necesidades de información y lectura, el 50.6 por ciento de los estudiantes universitarios mexicanos asiste a las bibliotecas de sus escuelas o facultades y raramente visitan otras bibliotecas fuera de su campus. Estos porcentajes revelan claramente que la costumbre de visitar la biblioteca universitaria es una práctica poco socorrida por los estudiantes hoy en día, a pesar de que un 53.5 por ciento opinó que los servicios que se proporcionan en sus bibliotecas son relativamente buenos.

A todo ello se suma un fenómeno que sin duda esta presente en la comunidad universitaria de México, y es el hecho, de que, según este estudio, el 86.3 por cien-

to de los estudiantes universitarios de nuestro país sacan fotocopias para cumplir con la obligación de leer y hacer sus tareas e investigaciones académicas.

Estos datos reafirman la denuncia del Centro Mexicano de Protección y Fomento a los Derechos de Autor, en el sentido de que «en México se fotocopian 300 millones de libros al año, lo que equivale a fotocopiar entre 5 mil y 7 mil millones de páginas. Esto ubica a nuestro país, como el número uno de Iberoamérica en materia de piratería y fotocopiado de libros».¹⁹

Finalmente, otro indicador importante de lectura que nos reveló este estudio de la ANUIES se refiere al hecho de que un 29.3 por ciento de los estudiantes universitarios no cuentan con enciclopedias en su casa, mientras que el 38.7 por ciento reconoció también que carecían de libros especializados para realizar sus lecturas y tareas académicas en sus hogares. Estos datos ponen de manifiesto, de manera objetiva, que en una gran mayoría de los hogares mexicanos, por diversas circunstancias, se carece de una cultura familiar en favor de la lectura.²⁰

Todos estos indicadores sobre las capacidades de lectura de la sociedad mexicana nos llevan a concluir que en la actualidad, México es un país sin lectores, un país en donde la promoción y el fomento a la lectura, aunado a la formación de buenos lectores, se traduce en asignaturas pendientes que no han podido ser atendidas adecuada, suficiente ni profesionalmente.

Ante esta realidad, es tiempo de entender, de una buena vez, como bien lo ha señalado Felipe Garrido, que «los lectores no nacen, se hacen, por lo que en los próximos años, el gobierno, en conjunto con la sociedad civil, deberán impulsar programas permanentes de acercamiento a la lectura durante los siguientes veinte años, a fin de inculcar y formar a las nuevas generaciones de mexicanos como ávidos lectores por placer, a partir de la premisa de que **leer se aprende leyendo**, ya que resulta incomprensible e imperdonable que en un país como el nuestro, que cuenta con un sistema bibliotecario conformado por más de 6 mil 500 bibliotecas públicas y más de 20 millones de volúmenes, y donde, además, cada año se reparten gratuitamente casi 200 millones de libros de texto, haya tan pocos lectores».²¹

Citas

- ¹ Castell, Manuel. 2002. La era de la información : economía, sociedad y cultura. Siglo Veintiuno Editores. México. V. 1, pp.87-92.
- ² Matterlat, Armand y Schmucler, Héctor. 1983. América Latina en la encrucijada telemática. Piados. Buenos Aires. P. 12.
- ³ Valenti López, Pablo. «La sociedad de la información en América Latina y el Caribe: TICs y un nuevo marco institucional». *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*. 2002. 2. Disponible en Internet en : www.campus-oei.org/revistactsi/numero2/valenti.htm
- ⁴ UNESCO. 1998. La educación superior en el Siglo XXI: La formación del personal de la educación superior: una misión permanente. UNESCO. París. P. 3.
- ⁵ Gómez C., Víctor Manuel y Díaz Villa, Mario. 2003. Formación por ciclos en la educación superior. ICFES. Bogota. P. 23.
- ⁶ Millán, José Antonio. «La lectura y la sociedad del conocimiento.» *La Factoría*. 2003. 19. Disponible en Internet en www.lafactoriaweb.com/articulos/millan19.htm
- ⁷ OCDE. 2001. La medida de los conocimientos y destrezas de los alumnos: La evaluación de la lectura, las matemáticas y las ciencias en el proyecto PISA 2000. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Madrid. P. 18.
- ⁸ Miranda Gil, Marcos. 2000. Viaje alrededor de la lectura. SEP. México. Disponible en Internet en: <http://www.sepic.mx/letras/viaje.html>.
- ⁹ «El llano sigue en Llamas». *Expansión*. 1996. Pp. 11-114.
- ¹⁰ Malvido, Adriana y Cerda, Rebeca. «Analfabetismo y rezago educativo, obstáculos para fomentar la lectura». *La Jornada*. 1999. Disponible en Internet en <http://www.jornada.unam.mx>
- ¹¹ Cazés, Daniel. «El derecho a la lectura». *Milenio diario*. 2002, p. 45.
- ¹² Excelsior. 1999. 30,0489, pp. 5, 39^a.
- ¹³ ABZ: Información y análisis jurídicos. 2002. 116, p. 4.
- ¹⁴ «Revista Cultural». *Reforma*. 2000. P. 7.
- ¹⁵ OCDE. 2001. Op. cit. Pp. 10-18.
- ¹⁶ UNESCO. 2000. Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación. Primer Estudio Internacional Comparativo sobre Lenguaje, Matemática y Factores... UNESCO. Santiago de Chile. Pp. 28-30.
- ¹⁷ Instituto Nacional de Evaluación Educativa. «¿Qué hace a una escuela una buena escuela?». *Este País*. 2004. 155-156, pp. 1-8.
- ¹⁸ Mercado, Serafín J. 1998. La lectura de los estudiantes de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México, medida con un instrumento integrado de velocidad, comprensión y habilidad gramatical. Los autores. México. P. 9.
- ¹⁹ Raúl López, Sergio. «Fotocopiar al año 300 millones de libros». *Reforma*. 2002. Disponible en Internet en <http://www.reforma.com>
- ²⁰ ANUIES. 2001. Los actores desconocidos: una aproximación al conocimiento de los estudiantes. ANUIES. México. Pp. 49-209.
- ²¹ Garrido, Felipe. 1997. Cómo leer (mejor) en voz alta: una guía para contagiar la afición a leer. Fundación Mexicana para el Fomento a la Lectura, A. C. México. Pp. 10-17.

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

Los textos publicados en “Diálogos” deberán estar orientados hacia el análisis y la reflexión en torno a los diversos aspectos que caracterizan la relación ciencia-tecnología-sociedad, tales como: educación, ética, desarrollo, bienestar, género, divulgación, etc.

Se sugiere ubicar los análisis y reflexiones preferentemente en el contexto local, aunque también se aceptan los de carácter nacional y general.

Las colaboraciones serán evaluadas, invariablemente, por el Comité Editorial de “Diálogos”, órgano de arbitraje que determinará la publicación de las mismas, bajo los siguientes criterios preponderantes: calidad, precisión de la información, interés general y lenguaje claro y comprensible.

Los textos sometidos a la consideración del Comité Editorial de “Diálogos” deberán ser originales y no estar siendo considerados para publicarse en ningún otro medio, bajo el entendido de que los derechos de autor sobre la publicación se transfieren a la revista.

En caso de considerarlo conveniente, el Comité Editorial de “Diálogos” podrá incluir en cada número textos aportados por invitación y/o la reproducción autorizada de artículos anteriormente publicados en otro medio, impreso o electrónico.

El Comité Editorial de “Diálogos” determinará la temática de cada número, por lo que la publicación de los trabajos no seguirá, necesariamente, el orden de su aceptación.

NORMAS EDITORIALES

Los escritos sometidos a consideración del Comité Editorial de “Diálogos”, deberán remitirse impresos en impresora laser o de inyección de tinta (original y dos copias), y deberán estar redactados en español, con letra Arial a 12 puntos y doble espacio, utilizando mayúsculas y minúsculas, en papel tamaño carta, con márgenes superior, inferior e izquierdo de 2.5 centímetros, y derecho de 4 centímetros.

Los trabajos deberán incluir una portada, en la que se señale con claridad el título de la colaboración (preferiblemente no más de 15 palabras); el nombre completo del autor, incluyendo su grado académico; la institución en la cual labora y el cargo que ocupa; sus direcciones postal y electrónica; números de teléfono y fax; y un resumen de no más de 200 palabras.

Los textos sometidos a consideración del Comité Editorial de “Diálogos” no deberán tener una extensión menor de 2 cuartillas ni mayor de 8, y todas las páginas deberán estar numeradas, en la parte inferior derecha.

El texto impreso deberá acompañarse de su correspondiente archivo electrónico, en un disco de 3.5 pulgadas, utilizando un procesador de palabras WORD (Office 2000, de preferencia).

En caso necesario, podrá utilizarse un número reducido de figuras para ilustrar el texto. En todo caso, deberán enviarse dibujos o fotografías de buena calidad, los cuales serán evaluados por el Comité Editorial de “Diálogos”.

Los dibujos y fotografías (preferiblemente en color, aunque se impriman en blanco y negro) deberán enviarse montados sobre cartulina ilustración y correctamente identificadas al reverso. Las dimensiones no excederán el tamaño carta. Todas las ilustraciones y sus textos deberán ser capaces de soportar reducciones al 50-66 por ciento, sin perder claridad.

El autor deberá incluir, al final del texto, la descripción de cada dibujo o fotografía que envíe, y el Comité Editorial de “Diálogos” se reserva el derecho de determinar si se publican con pie o no.

Las tablas habrán de escribirse a doble espacio, sin líneas verticales y contener numeración consecutiva dentro del encabezado. No deberán duplicar información contenida en el texto o las ilustraciones. Si la información contenida en las tablas ha sido publicada anteriormente, deberá citarse la fuente o referencia.

Las citas se señalarán mediante superíndices numerados consecutivamente, y se describirán al final del texto, en el mismo orden.

Cuando se trate de referencias a libros, éstas deberán ajustarse a los siguientes ejemplos:

Fierro Gossman, Julieta. 1999. Las Estrellas. Tercer Milenio. México. Pp. 42-43. (Si la cita corresponde a una parte específica del libro.)

o

López R., M. 1995. Normas Técnicas y de Estilo para el Trabajo Académico. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 148 p. (Cuando se trata de una referencia hecha sobre el contenido de todo el libro.)

Las referencias a artículos en revistas periódicas deberán incluir el nombre del autor, o de los autores, si se trata de más de uno, de acuerdo con el siguiente modelo. El título de la revista se escribirá completo en la primera cita y abreviado en las subsecuentes en que aparezca.

Torres Martínez Emanuel S., “Matemáticas y letras”, *¿Cómo ves?, Revista de divulgación de la Universidad Nacional Autónoma de México*. 2001. 27, p. 31.

Rodríguez B. Myrna Olivia. “Los ácaros: compañeros anónimos”, *¿Cómo ves?* 2001. 27, p. 18.

En todos los casos, y en la medida de lo posible, se tratará de mencionar los nombres completos de los autores.



Estimado lector:

Le recordamos que estamos actualizando nuestro registro de suscripciones. Si desea renovar o iniciar la suya (gratuitamente), sólo tiene que entregar este formato, debidamente llenado (a máquina o con letra de molde), en:

**Consejo de Ciencia y Tecnología
del Estado de Tabasco
Revista «Diálogos»
Av. Carlos Pellicer Cámara No. 502
esq. Rullán Ferrer, Col. Mayito
86090 Villahermosa, Tabasco
México**

También puede enviarlo por correo o al fax:

**01-(993)312-8116 ó 314-5409
(ext. 100 en ambos casos)**

o hacer llegar la información solicitada, a través del correo electrónico a:

dialogos@ccytet.gob.mx

¡Muchas gracias, y no olvide avisarnos si cambia de domicilio!

NOMBRE: _____

CARGO: _____

INSTITUCIÓN: _____

Deseo recibir la Revista «DIÁLOGOS» en esta dirección:

DOMICILIO: _____

COLONIA: _____ C.P.: _____

CIUDAD: _____

TEL. OFICINA: _____ TEL. PART.: _____

CORREO ELECTRÓNICO: _____

COMENTARIOS Y SUGERENCIAS: _____



Estimado lector:

Le recordamos que estamos actualizando nuestro registro de suscripciones. Si desea renovar o iniciar la suya (gratuitamente), sólo tiene que entregar este formato, debidamente llenado (a máquina o con letra de molde), en:

**Consejo de Ciencia y Tecnología
del Estado de Tabasco
Revista «Diálogos»
Av. Carlos Pellicer Cámara No. 502
esq. Rullán Ferrer, Col. Mayito
86090 Villahermosa, Tabasco
México**

También puede enviarlo por correo o al fax:

**01-(993)312-8116 ó 314-5409
(ext. 100 en ambos casos)**

o hacer llegar la información solicitada, a través del correo electrónico a:

dialogos@ccytet.gob.mx

¡Muchas gracias, y no olvide avisarnos si cambia de domicilio!

NOMBRE: _____

CARGO: _____

INSTITUCIÓN: _____

Deseo recibir la Revista «DIÁLOGOS» en esta dirección:

DOMICILIO: _____

COLONIA: _____ C.P.: _____

CIUDAD: _____

TEL. OFICINA: _____ TEL. PART.: _____

CORREO ELECTRÓNICO: _____

COMENTARIOS Y SUGERENCIAS: _____

La Revista "Diálogos" es editada por el
Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco.

Se imprimió en la Ciudad de Villahermosa, Tabasco,
el 17 de diciembre de 2004, en los talleres de
Morari Formas Continuas, S.A. de C.V.