

UNESCO
el Correo

NUESTRO PLANETA
GUERRA Y MEDIO
AMBIENTE: REACCIONES
EN CADENA

DE TODAS
LAS LATITUDES
EL VIEJO
CAIRO

ENTREVISTA
OCIMAR VERSOLATO:
COSTURA Y MESTIZAJE

UNESCO el Correo

Publicado
en 27
idiomas

Mayo 2000



La biodiversidad: fuente de toda vida

M 1206-5- 550 PTAS.



Sumario

Mayo 2000

DE TODAS LAS LATITUDES

- 3 El viejo Cairo Fotos de Denis Dailleux, texto de Samir Gharib

NUESTRO PLANETA

- 9 Guerra y medio ambiente: reacciones en cadena Fred Pearce
- 11 Postguerra contaminada en los Balcanes Jasmina Sopova y Nevena Popovska

AULA ABIERTA

- 13 Algo más que ciencia Asbel López

16 Tema del mes



La biodiversidad, fuente de toda vida

La biodiversidad es la vida. Sin su riqueza y variedad, la especie humana perdería inestimables recursos y nuestro planeta sería un mundo inhóspito. Sólo si logramos que esa diversidad perdure, nuestra existencia y nuestro bienestar en la Tierra estarán asegurados. Para conseguirlo, debemos volver a examinar las relaciones entre el hombre y la naturaleza, así como los principios de repartición entre poderosos y desfavorecidos.

Sumario detallado en la página 16

LIBERTADES

- 38 Bancos éticos: dinero solidario Lucía Iglesias Kuntz

CULTURAS

- 41 A la sombra de los templos de Angkor Fabienne Luco

CONEXIONES

- 44 Una televisión asiática por y para los jóvenes Ethirajan Anbarasan y K. J. M. Varma

ENTREVISTA

- 47 Ocimar Versolato: costura y mestizaje

Portada: © Steve McCurry/Magnum, Paris

UNESCO
el Correo

Año LIII
Revista mensual publicada en 27 idiomas y en braille por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
31 rue François Bonvin, 75732 Paris Cedex 15, Francia
Fax: 01.45.68.57.45/01.45.68.57.47
Correo electrónico: courrier.unesco@unesco.org
Internet: http://www.unesco.org/courier

Director: René Lefort
Secretaría de dirección/ediciones en braille: Annie Brachet (01.45.68.47.15)

Redacción en la sede
Jefe de Redacción: James Burnet
Español: Araceli Ortiz de Urbina
Inglés: Roy Malkin
Francés: Martine Jacot

Ethirajan Anbarasan
Sophie Boukhari
Cynthia Guttman
Lucía Iglesias Kuntz
Asbel López
Amy Olchet

Traducción
Miguel Labarca

Unidad artística/fabricación: Georges Servat,
Fotografado: Annick Coueffé
Ilustración: Ariane Bailey (01.45.68.46.90)
Documentación: José Banaag (01.45.68.46.85)
Relaciones con las ediciones fuera de la sede y prensa: Solange Belin (01.45.68.46.87)
Asistente administrativa: Theresa Pinck (01.45.68.45.86)

Comité editorial
René Lefort (moderador), Jérôme Bindé, Milagros del Corral, Alcino Da Costa, Babacar Fall, Sue Williams

Ediciones fuera de la sede
Ruso: Irina Outkina (Moscú)
Alemán: Urs Aregger (Berna)
Árabe: Fawzi Abdel Zaher (El Cairo)
Italiano: Giovanni Puglisi, Gianluca Fomichi (Firencia)
Hindi: Shri Samay Singh (Delhi)
Tamil: M. Mohammed Mustapha (Madrás)
Persa: Jalil Shahi (Teherán)
Portugués: Alzir a Alves de Abreu (Rio de Janeiro)
Urdu: Mirza Muhammad Mushir (Islamabad)
Catalán: Jordi Folch (Barcelona)
Malayo: Sidin Ahmad Ishak (Kuala Lumpur)
Swahili: Leonard J. Shuma (Dar es-Salaam)
Esloveno: Aleksandra Kornhauser (Liubliana)
Chino: Feng Mingxia (Beijing)
Bulgaro: Luba Ranjeva (Sofía)
Griego: Sophie Costopoulos (Atenas)
Cingalés: Lal Perera (Colombo)
Vascuense: Juxto Egaña (Donostia)
Tailandés: Suchitra Chitranukroh (Bangkok)
Vietnamita: Ho Tien Nghi (Hanoi)
Bengalí: Kafil Uddin Ahmad (Dacca)
Ucraniano: Volodymyr Vasiluk (Kiev)
Gallego: Xavier Senin Fernández (Santiago de Compostela)
Serbio: Boris Ijlenko (Belgrado)

Difusión y promoción:
Fax: 01.45.68.57.45

Suscripciones e informaciones:
Michel Ravassard (01.45.68.45.91)
Relaciones con agentes de venta y suscriptores:
Mohamed Salah El Din (01.45.68.49.19)
Envíos y números atrasados:
Pham Van Dung (01.45.68.45.94)

Los artículos y fotografías que no llevan el signo © (copyright) pueden reproducirse siempre que se haga constar "De El Correo de la Unesco", el número del que han sido tomados y el nombre del autor. Deberán enviarse a El Correo tres ejemplares de la revista o periódico que los publique. Las fotografías reproducibles serán facilitadas por la Redacción a quien las solicite por escrito. Los artículos firmados no expresan forzosamente la opinión de la Unesco ni de la Redacción de la revista. En cambio, los títulos y los pies de fotos son de la incumbencia exclusiva de ésta. Por último, los límites que figuran en los mapas que se publican ocasionalmente no entrañan reconocimiento oficial alguno por parte de las Naciones Unidas ni de la Unesco.

IMPRIMÉ EN FRANCE (Printed in France)
DEPOT LEGAL : C1 - MAYO 2000
COMMISSION PARITAIRE N° 71843 -
Diffuse par les N.M.P.P.
The Unesco Courier (USPS 016686) is published monthly in Paris by Unesco. Printed in France. Periodicals postage paid at Champlain NY and additional mailing offices.
Fotocomposición y fotografado:
El Correo de la Unesco.
Impresión: Maulde & Renou
ISSN 0304-310X N° 5-2000-OPI 99-591 S

EL VIEJO CAIRO

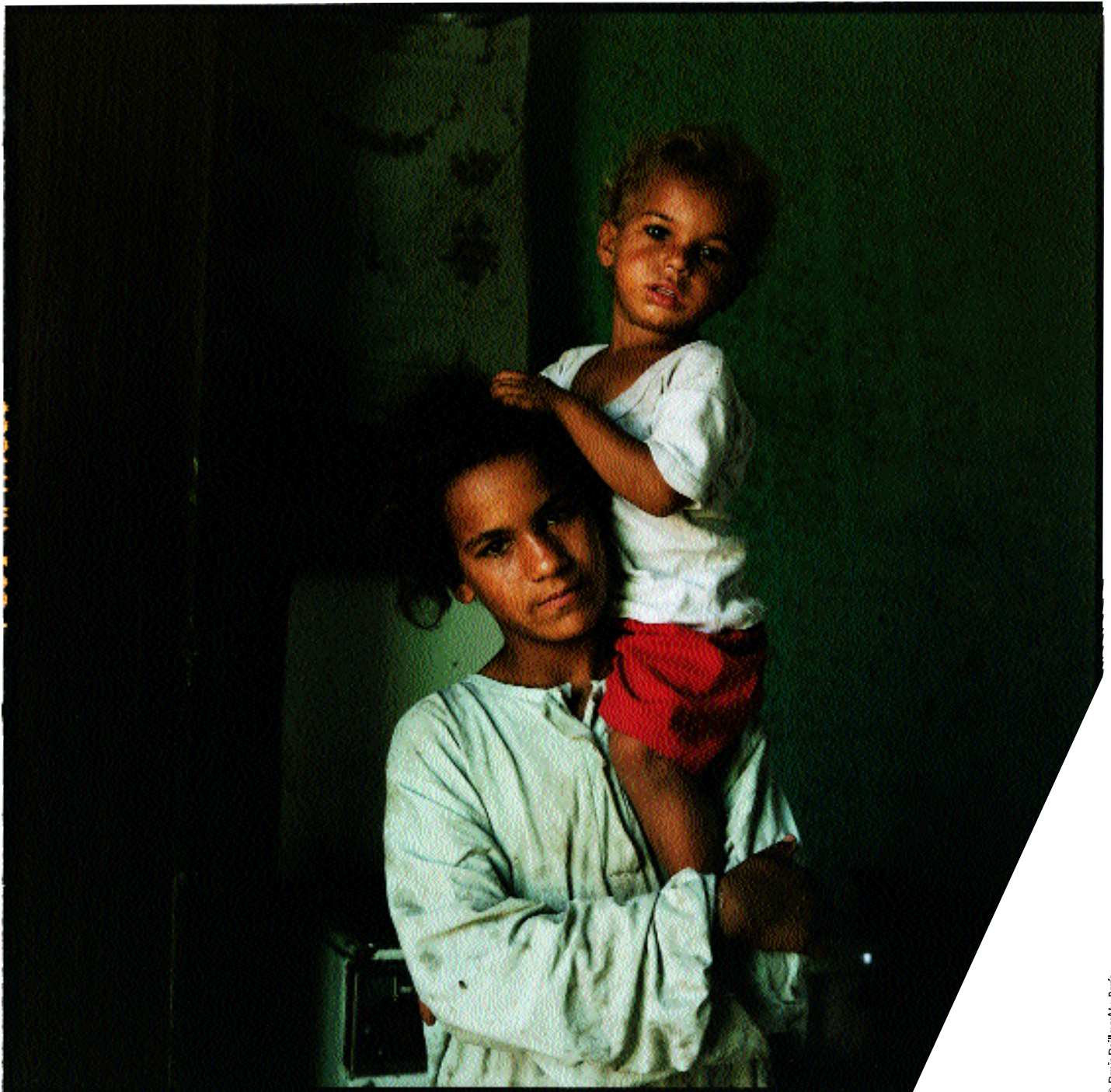
► Fotos de Denis Dailleux, texto de Samir Gharib

Concierto para instrumentos tradicionales sobre un tema triste.

► Denis Dailleux es un fotógrafo francés, miembro de la agencia Vu desde 1995. Fue agraciado con uno de los premios World Press Photo en Amsterdam (Países Bajos), en 2000.

Samir Gharib, ex periodista, es presidente de la Biblioteca Nacional y de los Archivos Egipcios del Cairo desde 1999. Entre sus obras cabe mencionar *The Vitality of Egypt* (1996, La vitalidad de Egipto) y *Engravings on Time* (1997, Grabados en el tiempo).

► Descubrí el Cairo de niño, una mañana, viniendo de mi Alto Egipto natal en el famoso tren de medianoche. Me alojé en casa de mi tía paterna, que vivía en los confines del Viejo Cairo, en el barrio de Fostat (nombre de la ciudad fundada en 641 por el conquistador musulmán Aman bn Al Ass.). En el aire flotaba un olor acre, penetrante, que despedía una curtiembre de los alrededores. ►





Fotos © Denis Daillex/Mu, París

► La primera tarde me dirigí a la mezquita más próxima, dedicada a la memoria de un hombre muy piadoso, Sidi Abdul Saud. De una de las casas contiguas me llegó de repente un bullicio femenino —voces, gritos, batir de panderetas, que se mezclaban como una letanía. No pude resistir y, tratando de pasar inadvertido, me deslicé en el patio de la casa.

Un grupo de mujeres del pueblo, vestidas con largas túnicas negras, bailaban en círculo, siguiendo un ritmo cada vez más rápido y jadeante. De esos cuerpos que parecían fundirse en uno solo, de esas cade-

ras arrastradas por un movimiento que ya no controlaban, se desprendía una irresistible sensualidad.

Un muchacho con el pelo tan largo como las mujeres, con un vestido sumamente ceñido, permanecía en el centro del círculo al que imprimía su cadencia valiéndose de pequeños platillos. Algunas de las mujeres que bailaban a su alrededor tocaban la pandereta.

Era una ceremonia *zar* para conjurar un hechizo. El trance colectivo al que se abandonaban las mujeres tenía por objeto expulsar de sus cuerpos a los demonios que

habían tomado posesión de ellos. La intensidad del trance era tal que, de agotamiento, algunas mujeres se desplomaban en el suelo. Entonces el muchacho, inclinándose hacia cada una de ellas, les murmuraba al oído palabras misteriosas que terminaban por reanimarlas.

Nunca olvidaré esa escena que me hizo entrar, de la manera más imprevista, subrepticamente, en el corazón mismo del Viejo Cairo.

De Fostat, al tomar la carretera que conduce actualmente al aeropuerto internacional, se encuentra uno al pie de la

meseta que la Ciudadela, construida en 1176 por Saladino, domina con su imponente volumen. Símbolo del poder, adosada a los montes Moqattan, alza su silueta inexpugnable encima de la capital, a la que vigila día y noche. Cuando Bonaparte entró en El Cairo, en los últimos días del siglo XVIII, instaló en ella sus cañones y desde allí bombardeó los barrios populares rebeldes.

Antes que el ilustre general francés, los gobernadores turcos, representantes de la Sublime Puerta, eran ungidos con gran boato en la Ciudadela. Y fue también allí donde Muhammad Alí, que quiso monopolizar el poder a comienzos del siglo XIX, invitó a todos los señores mamelucos, con motivo de la boda de su hijo, para masacrarlos hasta el último.

Una de las puertas de la Ciudadela conduce a la ciudad fatimí, es decir El Cairo de los orígenes, Al-Qahira, fundado por Gohar el siciliano, comandante de las tropas de la dinastía que conquistó Egipto en

El encanto infame de Al Ghourieh se debe, creo, a la omnipresencia del pasado en el seno mismo de lo cotidiano. El peso de la historia se hace sentir en cada una de sus estrechas callejuelas, pero aún más en la mirada de sus habitantes.

975.

Allí se encuentran las joyas de la ciudad musulmana: la Universidad de Al Azhar, la mezquita de Al Hussein, rodeada de numerosas otras mezquitas que, al caer la noche, se iluminan, se animan, se responden unas a otras a través del ir y venir de la innumerable muchedumbre cairota. Durante el Ramadán, mes de ayuno y de la alegría de estar juntos, los círculos de creyentes salmodian al unísono loas a su creador. Y las cofradías místicas, venidas de todos los rincones del país, se encuentran para celebrar hasta el amanecer con cantos y bailes su amor a Dios.

Nunca se cansa uno de pasear por las noches, entre amigos, por la maraña de calles y callejuelas de ese barrio donde el alma del Cairo no duerme jamás.

A lo largo de la célebre calle Al Batiniya cualquier cosa puede suceder. La recorría ingenuamente por primera vez, caída la noche, cuando un hombre me abordó para ofrecerme aceite. Dije que no, cortésmente. Insistió: "Es



Fotos © Denis Dailley/Mu, París



► de primerísima calidad.” ¿Por qué demonios habría de comprar, en plena calle, un aceite que no necesitaba para nada? Pero me intrigó sobre todo la mirada del individuo que, aunque hablaba de aceite, parecía querer decir otra cosa. Terminé por entender que se trataba de hachís. Apreté el paso. Pero ello no me impidió ver en medio de mi carrera, rozando los muros, a otros muchachos sentados tras de unas mesitas, que ofrecían a los transeúntes el mismo tipo de aceite...

Pero son recuerdos muy lejanos.

A esta primera visita al Cairo siguieron muchas otras. Mi sueño, durante años, fue vivir en el barrio de Al Ghourieh. En lo alto de la puerta que cierra ese barrio fue colgada la cabeza cortada de Touman Bey, último sultán mameluco de Egipto, tras conquistar el país los turcos otomanos en el siglo XVI. Un año antes, su padre, el sultán Al Ghouri, había perdido la vida al resistir a los nuevos conquistadores. En su honor,

desde esa época, el barrio lleva su nombre.

El encanto inefable de Al Ghourieh se debe, creo, a la omnipresencia del pasado en el seno mismo de lo cotidiano. El peso de la historia se hace sentir en cada una de sus estrechas callejuelas, pero aún más en la mirada de sus habitantes, en la certidumbre serena que expresan, a menudo sin saberlo, de estar allí en su casa, desde siempre y para siempre.

Descubrí realmente ese barrio durante mis visitas a un trío de artistas que, en los años





setenta, representó por sí solo el genio creador del modesto pueblo egipcio: el compositor ciego Cheikh Imam, el poeta Ahmad Fuad Negm y Mohammed Ali, que tocaba el laúd. Los tres se atrevían a presentarse ante el público para expresar la cólera de los pobres, la rebelión de los estudiantes, los sueños de días mejores encarnados entonces por Ho Chi Minh o Che Guevara.

En la casucha donde vivían, que parecía iba a derrumbarse en cualquier momento, se andaba con infinitas precauciones para evitar vaya a saber uno qué torpeza. Podían invitar a tomar una taza de té, pero de ningún modo a comer un plato de chuletas asadas,

de las que sólo se podía sentir el olor procedente de un negocio cercano.

Es curioso lo atractivo que puede resultar ese barrio. En la disposición de los edificios, en la vibración de la muchedumbre que lo recorre, hay algo que exalta la imaginación, que casi permite adivinar el interior de las casas, penetrar en las alcobas, compartir las caricias amorosas, seguir la mirada muda de las mujeres tras las celosías.

Felizmente esas mujeres bajan hoy a las calles, a menudo envueltas en amplios velos negros, que se supone sustraen sus cuerpos a las miradas indiscretas, pero que en realidad

no hacen más que destacar mejor sus curvas más insinuantes. Hay un lenguaje de las ondulaciones del cuerpo femenino que no me canso de aprender.

Al Ghourieh se prolonga en la calle Al Hakim Bi Amr Illah ("Que gobierna por decreto divino"), ilustre califa fatimí cuya personalidad mística no ha cesado de desafiar el análisis de los historiadores. Esta calle, a él dedicada, ha pasado a ser la de todos los olores del Oriente, desde las esencias de perfumes hasta las plantas medicinales. Aquí todavía es posible encontrar remedios tradicionales para tratar la mayor parte de los males conocidos, físicos y psíquicos. ►



© Denis Dallery/Atu, Paris

► Esta calle se cruza con otra, famosa en el mundo entero. La de Khan Al Khalili, donde los autobuses de turistas depositan su clientela durante todo el año. Allí los mejores artesanos de Egipto exponen una variedad increíble de productos, hechos a mano y con los materiales más diversos, del oro a la seda, del vidrio y la madera al cobre y al marfil. Se halla de todo, incluso vestidos para bailar la danza del vientre.

Allí se encuentra el célebre café Al Fichawi, donde se sirve un narguilé real y cuya visita se impone a cualquiera que desee probar que ha pasado realmente por el Viejo Cairo.

Entre los muros de este café se encuentra un condensado de la vida de la calle, con su desfile incesante de vendedores de periódicos, de limpiabotas, de mendigos, de vendedores ambulantes, sin olvidar los poetas, los novelistas, los periodistas de todas las tendencias.

En este barrio, por último, vivió mucho tiempo nuestra gloria nacional, nuestro primer Premio Nobel de Literatura, Naguib Mahfouz, cuyas novelas más conocidas transcurren en este dédalo mágico de callejuelas y callejones sin salida, donde late el corazón de la ciudad y donde penan para siempre sus héroes, más vivos que los seres reales. Del

inmenso fresco de personajes que componen su obra novelesca. ¿por qué sólo siento la tentación de hablar de los *futuwa*? Esos hombres, que gracias a cualidades naturales de valor, de generosidad viril y eficaz, imponían un cierto orden e incluso una cierta justicia en sus barrios. Constituían una suerte de policía popular cuya misión era defender espontáneamente a los más pobres y a los más débiles, según un código del honor caballeresco.

Hoy han desaparecido. Y con ellos, todo un universo —el de Naguib Mahfouz— que daba su alma al Viejo Cairo se borra de nuestras vidas.

GUERRA Y MEDIO AMBIENTE: REACCIONES EN CADENA

► Fred Pearce

Los conflictos recientes han dañado gravemente el medio ambiente. Para los seres humanos y la naturaleza, los daños perdurarán hasta mucho después de que se restablezca la paz.

La preocupación por las consecuencias de la guerra para el medio ambiente surgió después de la operación Ranch Hand, llevada a cabo en Viet Nam por Estados Unidos en los años sesenta. Su objetivo era defoliar la selva para expulsar de ella a los combatientes comunistas. Entre 1962 y 1971 la aviación militar estadounidense arrojó sobre ese país unos 70 millones de litros de herbicidas muy poderosos, en particular el "agente naranja": unos 1,7 millones de hectáreas fueron así "rociados" en varias oportunidades. Al término de la guerra, una quinta parte de los bosques de Viet Nam del Sur había sido destruida químicamente y más de un tercio de los manglares había desaparecido. Si algunos bosques han logrado recuperarse, en su mayoría se han convertido en matorrales, al parecer definitivamente.

Un experimento químico injustificado

Desde el comienzo se manifestaron temores en cuanto a la toxicidad del agente naranja para los seres humanos y los vegetales. En 1964, la Federación de Científicos de Estados Unidos condenó la operación Ranch Hand, considerándola un experimento químico injustificado. Pero sólo fue suspendida tras la publicación de varios informes, en 1970 y 1971, que establecían una relación entre las malformaciones de los recién nacidos y el agente naranja. Las investigaciones ulteriores demostraron que uno de sus principales componentes, el "2,4,5-T", provocaba sea anomalías, sea la muerte en fetos de rata: contenía dioxina, que resultó ser uno de los venenos más poderosos jamás conocidos. La dioxina perturba las funciones hormonales, inmunitarias y reproductivas del organismo, y altera la calidad del esperma en el hombre.

La naturaleza ha eliminado ya en buena medida la dioxina de la vegetación y los suelos vietnamitas, pero esa sustancia sigue presente en la sangre, en los tejidos adiposos del ser humano y en la leche materna. Según Le Cao Dai, director del Fondo para las Víctimas del Agente Naranja constituido por la Cruz Roja vietnamita, la leche de las mujeres expuestas al agente naranja en el ex Viet Nam del Sur, contiene unas diez veces más dioxina que la de las mujeres del ex Viet Nam del Norte o de países como Estados Unidos.

Se han observado malformaciones espantosas en los hijos de ex combatientes expuestos al agente naranja o a otros pesticidas. Según el profesor Hoang Dinh Cau, presidente del comité vietnamita encargado de investigar sobre las consecuencias del empleo de armas químicas durante la guerra, decenas de miles de niños se vieron afectados. Nacieron con deformaciones de los miembros, con un miembro menos o con ojos sin

pupila. Se teme que la tercera generación también sufra sus efectos.

Los ataques iraquíes contra la población civil kurda entre abril de 1987 y agosto de 1988 provocaron también efectos a largo plazo, si bien éstos son difíciles de estudiar en el lugar. En Halabja, ciudad bombardeada durante tres días en marzo de 1988 con agentes químicos y biológicos, 5.000 a 7.000 personas perdieron la vida y decenas de miles resultaron heridas. La primera investigación médica fue realizada en 1998 por la doctora Christine Gosden, profesora de la Universidad de Liverpool. En su informe al Instituto de las Naciones Unidas de Investigación sobre el Desarme, señala casos de cánceres raros, malformaciones en los niños, abortos naturales, infecciones pulmonares recurrentes y problemas neuropsiquiátricos graves. El gas de mostaza (iperita) quemó córneas, provocando casos de ceguera. Y existe el riesgo de que ►

Uno de los numerosos niños vietnamitas víctima de la exposición de sus padres al agente naranja.



© Hollyman/Gamma Liaison, Paris

► Especialista en medio ambiente, colaborador del semanario británico *The New Scientist*



© Jean-Michel Turpin/Gamma, París

Refugiados rwandeses en el bosque de Gisenyi, Rwanda, en octubre de 1996.

► aparezcan cánceres cinco o diez años después de la exposición, añade Gosden.

Todas las guerras provocan daños ambientales. Algunos son deliberados, por razones militares. La defoliación del Viet Nam corresponde a esta categoría, así como la devastación, con maquinaria de gran tamaño, de 300.000 hectáreas de bosque, que acompañó la operación. Otras destrucciones, también deliberadas, persiguen un objetivo militar menos claro, como el sabotaje ordenado por Sadam Hussein de los pozos petrolíferos de Kuwait en 1991, en el momento culminante de la guerra del Golfo. De los 730 pozos atacados, unos 630 fueron incendiados. En su mayoría arrojaron durante meses su petróleo en el desierto, despidiendo un espeso humo negro. En un momento dado 300 lagos de petróleo cubrían 50 km² de desierto. Se estima que 10 millones de m³ de petróleo se esparcieron así, un millón de los cuales se precipitaron en el Gófo Pérsico, provenientes de sabotajes iraquíes pero también de bombardeos de instalaciones estratégicas por Estados Unidos y otros países. Ello acarrió una contaminación masiva de las costas de Kuwait y Arabia Saudí, que puso término a la pesca de la gamba. Los estudios realizados cinco años después demostraron que el ecosistema costero saudí se había restablecido en gran parte, pero la población de tortugas que anidaba en las islas del Golfo no recuperó su nivel anterior.

Cuando Sadam Hussein amenazó con incendiar los pozos, algunos científicos temieron que el humo, al llegar a las capas superiores de la atmósfera, perturbara fenómenos climáticos planetarios como el monzón. Se comprobó que esos temores carecían de fundamento. Pero una lluvia de hollín, de partículas cancerígenas y de dióxido de azufre

cayó sobre cientos de kilómetros en torno al Golfo. En Kuwait hubo una “noche a mediodía”, con un aumento pronunciado de las infecciones respiratorias. Fueron necesarios seis meses (y 10.000 millones de dólares) para apagar los incendios y reparar los pozos. El desierto todavía está manchado con capas de petróleo viscoso.

Esa guerra causó otros perjuicios al desierto. Miles de búnkers, de escondrijos de armas y de trincheras rompieron el lecho de grava que permitía contener las dunas. Los tanques y los camiones horadaron suelos frágiles y destruyeron la vegetación. Según el Instituto de Investigación Científica de Kuwait, más 900 km² de desierto fueron

Se estima que en total hay 65 millones de minas antipersonal que siguen amenazando a la población y a la vida salvaje en 56 países, de Angola a Nicaragua, de Eritrea a Lao.

dañados por vehículos militares y movimientos de terreno, como consecuencia de lo cual avanzaron las dunas y recrudecieron las tempestades de arena y la erosión.

Los daños al medio ambiente provocados por las guerras son en buena medida involuntarios y “colaterales”. Según Arthur Westing, especialista en impacto de los conflictos, durante la guerra del Golfo Estados Unidos lanzó 60.000 bombas de fragmentación, que contenían unos 30 millones de minibombas. Estas tipizan el desierto, junto a unas 1,7 mil-

lones de minas antipersonal colocadas por los iraquíes. Aunque en su mayoría fueron destruidas ulteriormente, el ecosistema del desierto ha quedado afectado.

Se estima que en total hay 65 millones de minas antipersonal que siguen amenazando a la población y a la vida salvaje en 56 países, de Angola a Nicaragua, de Eritrea a Lao. Según el Comité Internacional de la Cruz Roja, a ellas se deben mensualmente unas 800 víctimas fatales y millares de heridos. Se estima que han provocado 36.000 amputaciones en Camboya y 23.000 en Somalia. Consecuencia trágica de las inundaciones catastróficas en el sur de Mozambique en febrero de 2000: las minas antipersonal legadas por la guerra civil que asoló el país fueron arrastradas de los campos inventariados a las aldeas.

Refugiados y deforestación

Desde hace poco existe inquietud sobre las consecuencias a largo plazo del empleo de uranio empobrecido —material escasamente radiactivo pero denso utilizado para que los proyectiles puedan perforar el revestimiento de los tanques. Durante la guerra del Golfo unas 300 toneladas de uranio de ese tipo se desparramaron en los campos de batalla. Aún no se sabe con exactitud qué efectos pueden tener los desechos radiactivos dejados por esas municiones en la salud y el medio ambiente. Suele afirmarse que el uranio empobrecido podría ser el causante de un aumento de la incidencia de cánceres en el sur de Irak y de graves malformaciones en los niños nacidos de soldados expuestos. Pero ningún estudio ha confirmado esa relación.

Otra causa de perjuicios para el medio ambiente es la afluencia de refugiados, cuya presencia afecta a los recursos naturales. El conflicto en Rwanda y los sucesos que desencadenó en el este de la República Democrática del Congo (RDC, antiguo Zaire) son una de las principales causas de la deforestación de África central. El Parque Nacional de Virunga, primer parque africano de ese tipo establecido en la frontera entre la RDC y Rwanda, ha sufrido las consecuencias. La Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) informó de que en seis meses los refugiados rwandeses y los soldados hutus de los campamentos situados en torno a la ciudad de Goma (RDC) habían destruido 300 km² del parque en busca de leña y de algo de comer. La UICN estimó que en los momentos cruciales de la crisis unos 850.000 refugiados que vivían en el parque o en sus inmediaciones retiraban diariamente entre 410 y 770 toneladas de productos forestales. Los soldados zaireños aprovecharon la confusión para vender la madera del parque a los refugiados y a los organismos de socorro.

Durante los años noventa otros conflic-

tos civiles o fronterizos en África acarrearón las mismas consecuencias. En marzo de 2000, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente señaló, en el sur de Guinea, una "transformación de las zonas salvajes y forestales", con "graves consecuencias para la biodiversidad y la red hidrográfica", a raíz de la llegada de unos 600.000 refugiados que escapaban de los recientes conflictos en los vecinos países de Sierra Leona y Liberia.

Los guerrilleros causan tantos perjuicios como los refugiados, sobre todo cuando deben obtener el sustento de la tierra o saquear los recursos naturales de la región donde combaten para financiar la compra de armas. En África occidental y central, en estos últimos diez años, la guerrilla se ha financiado derribando y vendiendo valio-

sas especies forestales. La misma situación se presentó en Camboya. En los años ochenta los combatientes somalíes fueron a menudo los instigadores del tráfico de marfil. En el Parque de Virunga y en otros lugares, los gorilas de las montañas fueron masacrados durante la guerra de Rwanda.

Siempre ha habido una relación entre guerra y medio ambiente. Hace 5.000 años, durante los primeros conflictos entre ciudades de la Mesopotamia, se demolían los diques para inundar las tierras enemigas. Quizás por primera vez, durante la guerra del Golfo, hubo preocupación respecto de las consecuencias ecológicas incluso antes de que los hechos anunciados se produjeran. Durante la guerra del Kosovo, los efectos de los bombardeos de fábricas en el medio ambiente a menudo se destacaron

más en las noticias que los perjuicios económicos que se intentaba provocar.

Es evidente que las acciones militares rusas en Chechenia o en Afganistán fueron igualmente nefastas para el entorno que las de Estados Unidos y de sus aliados en el Sudeste Asiático, en el Golfo o en otros lugares. Pero la información disponible es mucho más escasa y las investigaciones independientes brillan por su ausencia. En Chechenia, los combates militares son tan violentos que por ahora los perjuicios sufridos por el medio ambiente y la contaminación del agua apenas han despertado interés, pese a su importancia probable cuando llegue el momento de la reconstrucción. Y en Afganistán el carácter permanente de los conflictos hace difícil cualquier evaluación seria de las consecuencias de veinte años de guerra. ■

POSTGUERRA CONTAMINADA EN LOS BALCANES

► Jasmina Sopova y Nevena Popovska

Un año después de los bombardeos de la OTAN contra Yugoslavia, la magnitud de los daños sigue siendo un tema tabú. Se vislumbra, sin embargo, un verdadero desastre ecológico.

La refinería de Pancevo, cerca de Belgrado, arde tras los bombardeos de la OTAN en abril de 1999.



© AP/Boontrangs/Srdjan Ilic

La Alianza Atlántica reconoció oficialmente, el 21 de marzo de 2000, haber utilizado proyectiles de uranio empobrecido en Yugoslavia. El Kosovo y el sur de Serbia se vieron gravemente afectados por el empleo de esas armas radiactivas, cuya particularidad es que liberan una nube de polvo de uranio que contamina el agua y la cadena alimentaria. Al entrar en el cuerpo humano por inhalación o ingestión, el polvo permanece en el organismo durante un plazo de dos a tres años, multiplicando por diez los riesgos de esterilidad, de malformaciones en los recién nacidos y de cáncer. Este tipo de armamento se utilizó por primera vez durante la guerra del Golfo, a comienzos de 1991.

Del 24 de marzo al 10 de junio de 1999, la aviación de la OTAN efectuó 31.000 incursiones, bombardeando el territorio de la República Federativa de Yugoslavia (Serbia, Montenegro, Voivodina, Kosovo). Se dispararon ►

► Periodistas del *Correo de la UNESCO* y en Skopje (República de Macedonia), respectivamente

► miles de proyectiles, algunos de los cuales terminaron su trayectoria en Bulgaria y Macedonia. Por lo demás, numerosos pilotos, de regreso de misiones, se deshicieron de un centenar de bombas arrojándolas al Adriático, en aguas territoriales croatas, eslovenas e italianas. Según la OTAN, fueron lanzadas 1.600 bombas de fragmentación que liberaron 200.000 minibombas. Miles de esas bombas, cuyo uso contra poblaciones civiles está prohibido por la Convención de Ginebra del 10 de octubre de 1980, no llegaron a estallar, transformándose en otras tantas minas antipersonal. Casi 200 kosovares han muerto a causa de ellas.

Un año después de los ataques aéreos aún no se conoce con exactitud la magnitud de los daños sufridos, pero las informaciones confirmadas hasta el momento anuncian un auténtico desastre ecológico.

Según el Equipo Especial para los Balcanes (ESB)¹ de las Naciones Unidas, cuatro sitios han sufrido particularmente los efectos de la contaminación: Pancevo (a 20 km de Belgrado), Novi Sad (capital de Voivodina), Kragujevac (en el sur de Serbia) y Bor (cerca de la frontera con Bulgaria).

El complejo petroquímico de Pancevo fue atacado en diez oportunidades. Un comunicado del alcalde, Srdjan Mirkovic, publicado en el otoño de 1999 por la revista yugoslava *Petroleum Technology Quarterly*, anunciaba: "El

ataque directo al depósito que contenía 1.500 toneladas de cloruro de vinilo monómero (CVM) provocó un incendio que duró ocho horas, destruyendo unas 800 toneladas" de ese producto cancerígeno. "Cuando arde", explica un médico de Belgrado, "despide, entre otras cosas, ácido clorhídrico, que provoca bronquitis crónicas, dermatitis y gastritis, y dioxinas, que son los contaminantes orgánicos más tóxicos en el mundo, e incluso fosgeno, utilizado en otros tiempos como agente de guerra química."

Los depósitos de amoníaco, necesario para la fabricación de abonos, también fueron blanco de los ataques. Si no hubieran sido vaciados poco antes como precaución, habrían eliminado al estallar toda forma de vida, incluso humana, en un radio de diez kilómetros, ya que la exposición a los gases de amoníaco es fatal. Se evitó lo peor, pero la fauna del Danubio, donde se vertió ese líquido, ha quedado aniquilada hasta 30 km río arriba. Además, "más de 1.000 toneladas de hidróxido sódico (soda cáustica) se derramaron en él", según el informe del Centro Regional de Europa del Este para el Medio Ambiente (REC). Desde entonces, la pesca ha desaparecido totalmente y el riego se ha tornado problemático. En los fondos arenosos del río han quedado atrapados metales pesados, tóxicos incluso con concentraciones muy bajas, que permanecerán allí durante mucho tiempo.

El alcalde de Pancevo precisa que "el

suelo fue contaminado por unas 100 toneladas de mercurio", un metal sumamente tóxico que se introduce en la cadena alimentaria y se acumula en el organismo, dañando de manera definitiva el hígado, los riñones o el sistema nervioso. El ESB, que reduce a ocho toneladas la cantidad de mercurio contaminante, estima además que sólo en los ataques a la refinería de petróleo "ardieron 80.000 toneladas de hidrocarburos y de productos petrolíferos, despidiendo sustancias nocivas en la atmósfera". La concentración de CVM en el aire llegó a ser 10.600 veces superior a la norma tolerada, según el Instituto para la Salud Pública de Belgrado. En ese momento, los vientos soplaban del oeste, por lo que Rumania y Hungría también se vieron afectadas.

Un panorama sombrío

Los otros tres "puntos ecológicamente cruciales" sufrieron un destino comparable. Entre el 5 de abril y el 9 de junio, la refinería de Novi Sad fue bombardeada en doce oportunidades. Unas 73.000 toneladas de petróleo bruto y de productos derivados ardieron o se deslizaron por las canalizaciones. Las aguas subterráneas contaminadas se infiltraron en los pozos situados cerca de la refinería, privando a la población de agua potable.

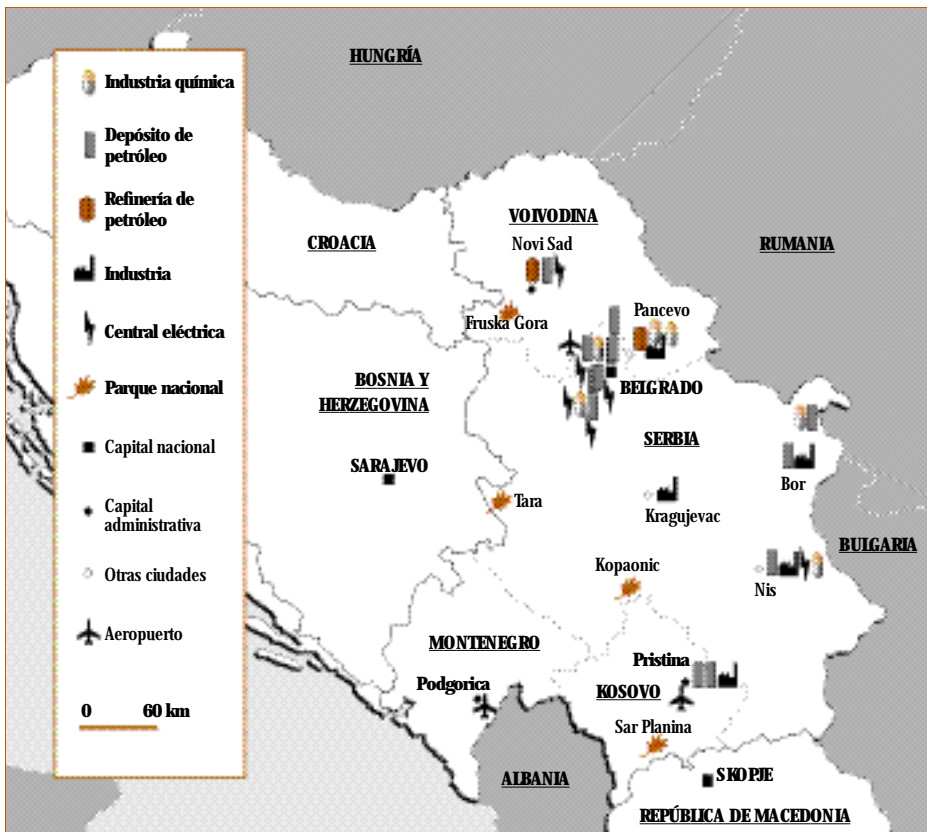
En Kragujevac, los bombardeos de la fábrica de automóviles Zastava "provocaron una contaminación ambiental de grandes proporciones, que afectó a los suelos, las aguas y la atmósfera", informa el ESB, que detectó niveles elevados de bifenilos policlorados (PCB). Prohibidas a mediados de los años ochenta en razón de su toxicidad, esas sustancias aún están presentes en los equipos eléctricos antiguos. Muy persistentes, se unen a los sedimentos en las aguas y sólo se degradan al cabo de varios años.

En Bor se observó una contaminación con PCB y una grave polución atmosférica debida a emisiones de dióxido de azufre (gas muy peligroso para los asmáticos). Los bombardeos de las minas de cobre, de la central eléctrica y del depósito de hidrocarburos, situados junto a esa ciudad cercana a la frontera con Bulgaria, también afectaron al país vecino. El periódico *24 Horas*, de Sofía, dio cuenta de que caían del cielo pájaros muertos a causa de la nube tóxica, que ocasionó también lluvias ácidas. Mientras, en el Kosovo, los campesinos vieron cómo los árboles quedaban desnudos en plena primavera.

Los efectos negativos se hicieron sentir en toda la cadena alimentaria. Se han diagnosticado casos de bronquitis crónica, asma, eczema, diarrea o complicaciones tiroideas, pero las autoridades serbias prefieren ocultar los hechos. Los problemas más graves de salud están por venir. ■

1. Ver el Informe del PNUMA y del CNUAH, publicado en 1999: *Le conflit du Kosovo, ses conséquences sur l'environnement et les établissements humains*.

Principales sitios de riesgo medioambiental afectados por los bombardeos.



Fuente: PNUMA/CNUAH, Ginebra Esi

ALGO MÁS QUE CIENCIA

► Asbel López

Los profesores deben formar no sólo a los futuros científicos, sino también a los ciudadanos que en el siglo XXI afrontarán retos tecnológicos y éticos sin precedentes.

Guardar la velocidad y la energía potencial en un armario, como si fueran dos máquinas, era un hecho perfectamente plausible para el mexicano José Antonio López Tercero cuando era estudiante. En esa época hubiera podido creer cualquier otro fenómeno absurdo. Esta candidez no tenía nada que ver con el realismo mágico de las novelas de Gabriel García Márquez, sino con las soporíferas y abstractas clases de física. “Eran terribles”, recuerda este profesor de química del Instituto Escuela del Sur, en Ciudad de México.

José Antonio trata hoy de enseñar ciencias como a él le hubiera gustado que se las enseñaran. Recurre lo más posible a objetos de la vida corriente para facilitar la comprensión de nociones abstractas: la lavadora le sirve para ilustrar la separación por fuerza centrífuga; la ropa para diferenciar las fibras naturales de las sintéticas; el plástico para estudiar los derivados del petróleo; el jugo de limón y la col lombarda para poner en evidencia los ácidos, y la televisión para explicar el funcionamiento de las ondas electromagnéticas.

Este método de enseñanza representa un cambio cualitativo considerable, al menos con respecto a lo que le tocó vivir a José Antonio. “Nunca durante la secundaria”, dice, “logré entender bien a qué se referían los profesores cuando me hablaban de la velocidad o de la aceleración. El profesor llegaba, dictaba un concepto, escribía una fórmula, me enseñaba a resolver problemas con ella, y yo me limitaba a despejar las fórmulas, reemplazando las letras por números.”

Esta enseñanza tradicional, basada en la transmisión de contenidos y en el estudio de problemas con poco significado para los alumnos, sigue vigente hoy día. Y no sólo en México. Según Jacob Bregman, especialista en educación y ciencias del Banco Mundial, la enseñanza científica en los países en desarrollo “privilegia a menudo la memorización de hechos en lugar de enseñar a comprender el contexto y la relevancia del conocimiento



Estudiantes de Namibia miden la resistencia de unos ladrillos para aprender la noción de fuerza.

y la manera en que este conocimiento puede ser aplicado a nivel local”. En los países industrializados, en cambio, se hace mayor énfasis en habilidades como recopilar y utilizar la información para resolver problemas y tomar decisiones, así como desarrollar la capacidad de análisis y el trabajo en equipo.

Las carencias de los sistemas educativos de los países del Tercer Mundo, que siguen arrastrando el lastre de la época colonial, son particularmente dramáticas si se tiene en cuenta que el desarrollo económico está cada vez más ligado al conocimiento científico y tecnológico. Pero existe una voluntad generalizada de cambio que se refleja en la ola de reformas de la educación científica que tienen lugar desde hace varios años en todo el mundo.¹ Aunque difieren de un país al otro, existen algunas características comunes.

Una de ellas consiste en establecer conexiones con la vida diaria, como en el ejemplo mexicano. Además de facilitar el aprendizaje, ello genera mayor entusiasmo y participación por parte de los estudiantes, despertando vocaciones científicas: así, en los últimos años, la mitad de los egresados del Instituto Escuela del Sur escogen carreras científicas, un 30% más que el promedio del resto de las escuelas mexicanas.

Andar el conocimiento en el contexto local

Otro enfoque común al conjunto de las reformas es la voluntad de situar el aprendizaje de las ciencias en el contexto local. Se parte de problemas que afectan a la comunidad a fin de mostrar el valor práctico del conocimiento científico para determinar las causas de ciertos fenómenos, pero también para proponer soluciones y evitar eventuales catástrofes naturales.

Los profesores están haciendo “grandes esfuerzos por tratar en las clases problemas ►

1. Sylvia Ware (dir. publ.), *Science and environment education, Views from developing countries*, The World Bank, Washington D.C., 1999. Paul Black y Myron Atkin (dir. publ.), *Changing the subject*. Londres, Routledge en colaboración con la OCDE, 1996.

que sean relevantes para los alumnos en vez de utilizar los ejemplos abstractos de los libros de texto”, afirma Bettina Walther, coordinadora del proyecto sobre educación científica en las escuelas secundarias (SESS) de Tanzania. Los profesores de matemáticas de las 27 escuelas que participan en este proyecto, lanzado en 1997, recurren a proyectos de desarrollo que se estén llevando a cabo en los pueblos donde enseñan, por ejemplo, la instalación de líneas eléctricas y telefónicas en los cursos de geometría, y el uso de fertilizantes y pesticidas en los de matemáticas comerciales.

Incluso cuando hablan del cielo, los profesores parten de las creencias más difundidas entre la población. Peter Lesala, asesor de los programas de ciencias en las escuelas secundarias de Lesotho, está escribiendo un curso sobre astronomía que se incluirá en el currículo de ese país. “Lo primero que hice”, explica, “fue averiguar qué pensaban mis compatriotas con respecto a las estrellas. Mi curso comenzará con una discusión sobre estas creencias.”

En el caso de proyectos de educación científica basados en textos escolares conce-

bidos para estudiantes de otra cultura, la clave está en adaptar los temas a las realidades locales, como han hecho de manera muy creativa algunos profesores y alumnos con “ChemCom: Química en comunidad”, un programa de secundaria escrito por la American Chemical Society (véase el recuadro p. 15).

Ciencia para todos

Este movimiento general de reformas en la educación científica está guiado por la convicción de que un mayor número de jóvenes deben tener acceso a ella. Ciencia para todos, no sólo para los futuros científicos, es el lema que defiende Sylvia Ware, autora de varios informes sobre educación científica en los países en desarrollo para el Banco Mundial y directora de Relaciones

Internacionales de la American Chemical Society en Washington: “Aunque los científicos son los que hacen la ciencia, ésta es demasiado importante como para dejarla en sus manos. Los ciudadanos de los países en desarrollo deben tener un conocimiento más amplio y sutil de la ciencia, comprender los aspectos científicos y tecnológicos ligados a la resolución de problemas graves, como la salud y el desarrollo industrial, por ejemplo, pues son aspectos que les conciernen directamente.”

En otras palabras, asegurar una alfabetización científica básica para formar ciudadanos capaces de participar activamente en debates cruciales que van de la preservación del medio ambiente y la utilización de organismos genéticamente modificados a las inéditas cuestiones éticas que están

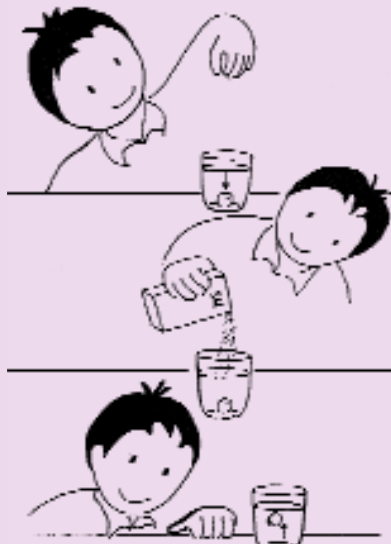
Alumnos filipinos construyen la maqueta de un puente.



© CCDC-International Cooperation Centre, Vrije Universiteit, Amsterdam

EXPERIMENTO SOBRE DENSIDAD

Limón, agua, sal y un vaso es todo lo que necesitan los profesores mexicanos de secundaria para mostrar que los cuerpos menos densos flotan en los de mayor densidad. El limón tiene una mayor densidad que el agua, por lo que al ponerlo en el vaso se va al fondo. Al agregar sal, se forma una solución cada vez más densa, hasta que la densidad de la disolución es mayor que la del limón y éste sube a la superficie. (*El Libro para el maestro. Química. Educación secundaria*, Secretaría de Educación Pública, México, pág. 64, 1994).



Tomado del Libro para el maestro, SEP, México

planteando los descubrimientos ligados a la biología.²

Mediante actividades como separar basuras, fomentar la protección de ciertas especies animales y vegetales, cuidar las fuentes de agua, los cursos de ciencias contribuyen a formar ciudadanos conscientes de su responsabilidad social. Un ejemplo es el proyecto Globo en Costa Rica, cuyo objetivo es sensibilizar a los estudiantes sobre la preservación del medio ambiente, a partir del estudio del fenómeno climático del Niño. Los jóvenes costarricenses realizan mediciones de temperatura y registran los niveles de precipitaciones en sus comunidades. Estos datos, recopilados con instrumentos relativamente complejos, son utilizados en el curso de matemáticas para dibujar gráficos, en el de ciencias sociales para analizar el impacto de las inundaciones en las comunidades, y en el de biología para explicar los ciclos de la vida.

La idea de la ciencia para todos plantea un interrogante que se discute, según Ware,

Mediante actividades como separar basuras, fomentar la protección de ciertas especies animales y vegetales, cuidar las fuentes de agua, los cursos de ciencias contribuyen a formar ciudadanos conscientes de su responsabilidad social.

“desde la Argentina hasta Zimbabue”: ¿cómo hacer que las ciencias sean accesibles a todos los estudiantes, sin disminuir el nivel para aquéllos que quieren convertirse en científicos? La respuesta es muy compleja, pues exige un sistema suficientemente flexible que ofrezca conocimientos más precisos y profundos a quienes van a seguir una carrera científica y a la vez brinde a todos los demás una formación científica general que les permita desenvolverse y trabajar en la sociedad.

Aunque los países en desarrollo están lejos de haber resuelto esta cuestión, algunos como Argentina, Brasil y Chile han optado por la especialización. En Chile, los estudiantes reciben en los primeros años de la secundaria una formación general común, cuyo fin es proporcionar las competencias básicas para el desarrollo personal y el ejercicio pleno de la ciudadanía. En los últimos dos años se pasa a una formación diferen-

QUÍMICA EN COMUNIDAD

ChemCom fue iniciado a comienzos de los años Cochenta en Estados Unidos, un país que a pesar de ser líder mundial en ciencia y tecnología registra niveles globales de educación científica poco satisfactorios, que preocupan por igual al gobierno, a profesores y a padres. Desde finales de los noventa, este programa se ha utilizado en muchos otros lugares, desde escuelas de los suburbios de Buenos Aires hasta pueblos de Siberia. Ha sido traducido al japonés, al ruso, al italiano, al español y próximamente se realizará una versión en francés.

Un estudiante de 14 años de Krasnoyarski Krai, en Siberia, describe así el método de ChemCom: “Primero, el profesor plantea el problema, por ejemplo la contaminación de un río, luego los estudiantes tratamos de buscar juntos qué tipo de conocimiento científico necesitamos para resolverlo. Pero lo más importante es que consideramos el problema desde varias perspectivas y las discutimos antes de tomar una decisión final.”

El tema de una de las unidades de ChemCom, “¿Qué hacer con el petróleo: quemarlo o utilizarlo?”, se basa en datos que corresponden al contexto cultural estadounidense. Ello no fue un obstáculo para que los estudiantes de una escuela rural siberiana, en Bolshoi Ului, se sirvieran del texto. Al fin y al cabo, ésta es una zona petrolera como Texas. Dos estudiantes con sus padres fueron a recopilar información sobre la producción petrolera local al Comité de Protección del pueblo más cercano, en Achinsk. No solo consiguieron los datos, sino que los medios locales lanzaron una campaña para recoger y donar diarios y revistas que ayudaran a los estudiantes en su tarea, que se había transformado en: “Recursos naturales en Bolshoi Ului: ¿preservar o utilizar?” ■

Sitio Internet de ChemCom:
<http://lapeer.org/ChemCom/>

ciada que ofrece dos modalidades de especialización: la técnico-profesional, que busca formar recursos humanos capaces de competir en el mercado mundial; y la humanístico-científica, que estimula el pensamiento analítico, profundiza en los temas y trata de alcanzar niveles superiores de elaboración conceptual.

En este último caso se parte del supuesto de que los estudiantes seguirán una formación científica. De esta forma, el sistema chileno trata de garantizar la formación de una fuerza de trabajo altamente capacitada, capaz de seguir las rápidas transformaciones del mercado laboral, y, al mismo tiempo, la existencia de una comunidad científica que lleve a cabo las innovaciones tecnológicas necesarias para modernizar el sistema productivo.

Los olvidados

Ahora bien, si bien este tipo de innovaciones pueden representar un avance significativo, para Ware “no cabe esperar que la mera modificación del currículo genere cambios en la clase; hay que contar primero con los maestros, condición sine qua non de cualquier reforma educativa”. Lamentablemente, los profesores de los países en desarrollo se encuentran en una situación precaria y son por lo tanto incapaces de asumir el liderazgo natural que les corresponde en este proceso.

En Chile, los profesores trabajan entre 33 y 44 horas semanales, en dos y a veces hasta en tres colegios diferentes. En México, los estudiantes, que pueden llegar a ser hasta 60 por curso, están por lo general en manos de odontólogos o médicos reciclados en la enseñanza, o de docentes con más conoci-

mientos sobre didáctica y pedagogía que sobre la disciplina que enseñan. Unos y otros se ciñen al contenido de los libros de texto. “El problema central de la educación científica en México ya no es un asunto de programas o de libros de texto; el punto débil radica en la formación del profesorado, que está prácticamente abandonado a su suerte”, afirma Vicente Talanquer, profesor de química de la Universidad Autónoma de México. Entre la propuesta educativa plasmada en los planes y los programas de estudio, y la realidad en las aulas todavía existe, según él, “una gran distancia”.

Para Ware no hay sino una forma de colmar este vacío: “invertir lo más posible en el desarrollo profesional de los maestros”. En el caso de la adaptación de ChemCom en Rusia, la American Chemical Society, apoyada por la UNESCO, ha ofrecido talleres de formación para los profesores, incluidos los de los pueblos más apartados de Siberia. De este modo conocen los materiales y los métodos para su aplicación, así como nuevas formas de evaluación para saber si el estudiante simplemente aprendió conceptos de memoria, o si, por el contrario, los comprendió y es capaz de aplicarlos en distintas situaciones.

Garantizar esta formación supone una enorme inversión pública y una férrea voluntad política a largo plazo. Cuando se piensa que en México la reforma de la enseñanza de las ciencias, iniciada hace escasos siete años, concierne a 200.000 profesores en secundaria y 600.000 en primaria, lo menos que puede decirse es que los cambios profundos que todos esperan no

2. Véase *El Correo de la UNESCO* de septiembre de 1999 sobre bioética.

La biodiversidad, fuente de toda vida

Sumario

Tribuna

- 17** La unión del hombre y la naturaleza
Catherine Larrère

1 | Las amenazas

- 18** La guarida de la pastinaca
Timothy B. Werner
- 20** Biodiversidad, terra incognita
- 22** El peligro de una nueva extinción
Edward O. Wilson

2 | La protección

- 24** El inestimable valor del mundo viviente
Sophie Boukhari
- 26** Esos desconocidos que nos protegen
José Sarukhán
- 27** Recursos genéticos
y seguridad alimentaria
Geoffrey C. Hawtin
- 30** Un bosque de medicamentos
Cécile Guérin
- 31** Borneo: los frutos del ecoturismo
Robert Basiuk

3 | Salvar la vida

- 33** Conservar la naturaleza sin excluir
al hombre
Entrevista a Seydina Issa Sylla
- 35** Kew, templo de la conservación ex situ
David Dickson
- 37** Una nueva ética para la biodiversidad
M. S. Swaminathan

Ya en la época de Aristóteles el hombre intentaba inventariar las plantas y los animales. En el año 2000 dista mucho de haber concluido esa obra de titanes. Y es posible apostar doble contra sencillo que no lo logrará jamás, aunque los taxonomistas y los buscadores de "oro verde" no escatimen esfuerzos en tal sentido (p. 18-19)

La riquezas de lo vivo son insondables y sus mecanismos difíciles de captar, pues la biodiversidad es un concepto muy amplio: va de los genes a la biosfera, pasando por las especies y los ecosistemas (p. 20-21). Pero los científicos están seguros de una cosa: los trastornos ambientales sin precedentes causados por la actividad humana provocan un empobrecimiento acelerado de la biodiversidad biológica (p. 22-23).

Ahora bien, esta diversidad es la esencia misma de la vida (p. 17 y 24-25). Los ecosistemas prestan una amplia gama de servicios ambientales (p. 26-27) que permiten vivir en nuestro planeta. La biodiversidad limita la inseguridad alimentaria y constituye una formidable reserva de genes para las biotecnologías, especialmente en los ámbitos de la agricultura (p. 27-29) y de la medicina (p. 30-31), y favorece también el desarrollo del ecoturismo (p. 31-32).

Sin embargo, sería peligroso colocarla bajo una campana de cristal. La biodiversidad es un sistema dinámico que engloba a los seres humanos. Para conservarla y hacerla perdurar, hay que mantener una red mundial de reservas naturales con la participación de las poblaciones locales (p. 33-34). Por lo demás, los bancos de especímenes y genes, como el de Kew en Londres (p. 35-36) siguen desarrollándose. Pero la gestión del mundo

viviente suscita batallas jurídicas y éticas cuya importancia nadie había previsto en 1992, en el momento de la adopción por la comunidad internacional del Convenio sobre Diversidad Biológica. ■



© Steve McCurry/Magnum/Paris

Tribuna

La unión del hombre y la naturaleza

D Catherine Larrère



© Catherine Larrère, Paris

D Filósofa, autora de *Les philosophies de l'environnement* (PUF, París, 1997) y *Du bon usage de la nature* (Aubier, París, 1997).

El panda gigante o la ballena azul son los símbolos de una naturaleza cuya riqueza y variedad queremos preservar: la protección de las especies amenazadas es una de las formas más antiguas de protección de la naturaleza. Pero ahora sabemos que la diversidad biológica o biodiversidad no consiste solamente en la variedad de las especies, sino que concierne a la totalidad del mundo viviente, de los genes a la biosfera¹.

Esa biodiversidad no es algo estático. Puede definírsela como un sistema en transformación, situado en la dinámica de la evolución. Según los científicos, permite al mundo viviente adaptarse a entornos que cambian con el correr del tiempo, garantizando así la prosecución de los procesos evolutivos.

Un valor ético

Hoy se reconoce que la actividad humana forma parte de esa biodiversidad. Ahora bien, durante mucho tiempo se consideró a los hombres esencialmente como agentes perturbadores y exteriores a la naturaleza. Se procuró entonces proteger espacios naturales “vírgenes” o “salvajes”, poniéndolos al margen de toda actividad humana.

De hecho, el hombre hace pesar amenazas bien reales sobre la naturaleza. La contaminación, la utilización excesiva de las especies vivas, el exterminio de las “nocivas”, la fragmentación o la destrucción de los hábitats provocan la desaparición de especies y afectan negativamente a la biodiversidad. Pero cuando se concibe la biodiversidad con una perspectiva dinámica, se insiste en que los seres humanos son también capaces de mantenerla, como lo demuestran ciertos paisajes característicos de Normandía o de Bretaña en Francia. Incluso el bosque tropical es a menudo el resultado de una larga evolución conjunta entre las poblaciones indígenas y su medio natural.

Este doble poder —a la vez de destruir y de mantener la biodiversidad— pone de manifiesto cuán grande es nuestra responsabilidad. Somos una especie entre tantas, pero una especie que ejerce una presión de selección particularmente fuerte. Ya no hay en el planeta ningún espacio que escape a nues-

tras intervenciones. Por consiguiente, la idea de mantener la naturaleza en toda su integridad es ilusoria. En cambio, debemos medir las consecuencias de nuestros actos en la prosecución de los procesos evolutivos a fin de regularlos. El principio de una “gestión sostenible” de la biodiversidad se desprende de un imperativo: el de una colaboración entre el hombre y la naturaleza.

Pero regular en nombre de qué valor. Es posible considerar el valor instrumental de la biodiversidad: los bienes y servicios que proporciona, los conocimientos que los científicos obtienen de ella. Pero, además, como la belleza de la naturaleza nos atrae, hemos de considerar también los sentimientos estéticos o religiosos que suscita en nosotros.

Ello nos lleva a abordar su valor intrínseco o ético. La naturaleza tiene un valor en sí, independientemente de los servicios que puede brindar a la especie humana. Todo ser vivo, por el hecho de existir y desplegar estrategias complejas —no mecánicas— para conservar la vida y reproducirse, tiene un valor propio. Más allá, la diversidad biológica en sí, al ser el resultado de la evolución y la condición de su prosecución, tiene también un valor propio, que el Convenio sobre Diversidad Biológica (Río de Janeiro, 1992) reconoce en sus primeras líneas.

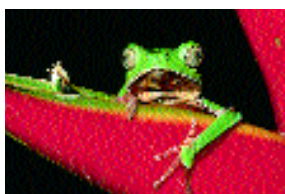
Un sistema que incluye al hombre

A menudo se ha opuesto el antropocentrismo del valor instrumental al ecocentrismo del valor intrínseco, como si hubiera que optar, como si el último hombre tuviera que perecer para que viviera el último lobo, o a la inversa. Pero, fuera de que esa hipótesis es totalmente artificial, los dos enfoques pueden coexistir desde el momento en que hay un entendimiento sobre una concepción dinámica e integradora de la biodiversidad como un sistema evolutivo que incluye al hombre.

El desarrollo de la ingeniería genética, que trata a los genes como una materia prima, ha introducido un punto de vista muy diferente sobre la biodiversidad: se la considera como un gigantesco receptáculo de recursos que conviene explotar sin demora. La biodiversidad genética ya no es sinónimo de una naturaleza que hay que manejar con prudencia; se convierte en una fuente de beneficios y de conflictos

El hombre es una cuerda tensa entre animal y superhombre. Una cuerda sobre un abismo.

Friedrich Nietzsche, filósofo alemán (1844-1900)



© Kevin Schaefer, 1998

1. Zona ocupada por los seres vivos en su conjunto.

La guarida de la pastinaca

► Timothy B. Werner

Además de ese pez que nada y reptá, las aguas de los Abrolhos en el Brasil contienen riquezas excepcionales. Diario de los científicos que bucearon en el lugar.



La *mussismilia braziliensis*, coral endémico del Brasil, forma una especie de hongos, los chapeirões.

© Tim Werner/Conservation International, Washington D.C.

se preocupan de la preservación de las especies marinas. Los tiburones son predadores importantes en el medio oceánico y su desaparición puede perturbar el equilibrio ecológico. Sus aletas, su carne y el aceite que se extrae de su hígado son tan codiciados que se tornan cada vez más escasos en nuestro planeta. Por suerte, en esa misma oportunidad advierto la presencia de un enorme mero, más largo que yo, lo que es buena señal: no todos los peces de gran tamaño han desaparecido de las aguas de los Abrolhos.

Día 4: Siguiendo las huellas de Cabral

Hace exactamente 500 años, el navegante portugués Alvares Cabral describía la presencia de frondosos bosques tropicales precisamente en el lugar donde anclamos. Hoy el espectáculo es muy diferente. A raíz de la explotación forestal sólo subsiste 8% de este bosque excepcional, lo que ha inducido a Conservación Internacional a considerarlo uno de los "puntos clave" o santuarios de lo viviente de nuestro planeta (ver p. 21).

La deforestación tiene también graves consecuencias ecológicas para las aguas litorales. La erosión genera un flujo continuo de sedimentos capaces de ahogar e incluso de enterrar el coral. La mayor parte de los corales observados en el banco de los Abrolhos parecen adaptados a una turbiedad que ocasionaría la muerte de numerosas especies en otros lugares del mundo. Encontramos un espécimen del coral endémico *Scolymia wellsii* en una fosa situada 5 cm bajo el lecho fangoso del mar.

Día 5: Corumbau

Anclamos frente a Corumbau. Los ancianos de esta aldea de pescadores cuentan que antiguamente se quemaba allí el coral para pintar los muros. En la costa brasileña también hay casas construidas con bloques de coral. Esas prácticas han caído en desuso, pero los corales y otros organismos marinos vivos siguen abasteciendo las tiendas para turistas. Una de las especies más apetecidas es el *Strambus goliath*, un caracol brasileño que puede medir hasta 35 cm de largo. Durante toda nuestra expedición sólo veremos un ejemplar de este tipo.

Día 1: Nova Viçosa

A bordo de dos barcos pesqueros atravesamos tranquilamente las aguas turbias del río Caravelas para llegar a nuestro primer punto de observación, en el arrecife de Nova Viçosa. Pasada la desembocadura, en las aguas azules pulula una fauna coralina propia de esa región del mundo. Cuando nos sumergimos por primera vez, paso cerca de un banco de una especie semejante a la anémona llamada "baba de boi" (baba de buey). Basta rozar la mucosidad de que está cubierto para entender a qué se debe el nombre del animal. Más abajo, me encuentro rodeado de corales que existen sólo en esta región, lo que demuestra cuán importante es preservarla.

Durante tres semanas nuestro equipo compuesto por los mejores especialistas en medios marinos buceará tres veces al día.

Días 2 y 3: Popa Verde

Nuestro especialista en ictiología brasileña, Rodrigo Moura, ve al sumergirse un tiburón limón. Será una de las dos únicas oportunidades en que veremos un tiburón. Aunque sea una buena noticia para los que no aprecian los tiburones, es inquietante para quienes

► Director del Programa de Biodiversidad Marina del Centro de Estudios Aplicados de la Biodiversidad, Conservación Internacional

Día 8: Paredes

Hoy zarpamos hacia Paredes, el arrecife coralino más grande del Brasil. Aunque parece desierto, las fisuras albergan varias especies interesantes de peces y de coral que no habíamos observado hasta ahora. Al pie de un declive, veo uno de los peces de mar más extraños del mundo: una pastinaca. Color verde oscuro, semejante a una flecha inflada, la pastinaca no sólo avanza nadando sino reptando sobre la arena como un reptil, ayudándose con sus aletas.

Día 13: Arrecife de California

Después de buscarlo durante horas, nuestro detector descubre el arrecife de California, a una profundidad de 20 a 35 metros. Cubiertas por una serie de gorgonias, las agujas de este arrecife coralino nos permiten inscribir nuevos corales y peces en nuestro catálogo. Observamos varias colonias de



La castañuela oscura (*Stegastes fuscus*), una especie que sólo existe en aguas del Brasil.

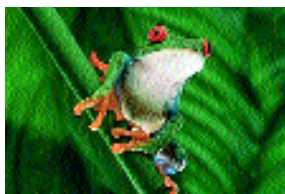
corales *Porites branneri* con tentáculos de color rojo vivo muy diferente del marrón y blanco descolorido habitual en esa especie.

De regreso a la isla de Santa Bárbara, vemos barcos que pescan ilegalmente dentro de los límites del Parque Nacional Marítimo de los Abrolhos. Por la mañana, transmitimos por radio el nombre y el número de identificación de uno de esos barcos a los guardianes del parque. Por la tarde, oímos a un oficial de la marina decir a los pescadores infractores que no se preocuparan pues el que los había denunciado era un simple "turista".

Esa noche decidimos disfrutar de la "vida nocturna" submarina. Miles de poliquetos (gusanos marinos) se agitan en torno a nuestras lámparas submarinas, poseídos por un frenesí de reproducción. En ciertas fechas del año, vinculadas al ciclo lunar, los poliquetos liberan grandes cantidades de espermatozoides y de huevos. Si dejo el haz de mi lámpara demasiado tiempo en el mismo lugar, siento los gusanos que se deslizan por mis orejas y me rozan la cara. Es la primera vez que la reproducción de los poliquetos se observa en febrero en el Brasil.

No hay nada que la Naturaleza haga en vano.

Aristóteles, filósofo griego (384-322 A.C.)



© Lynn/Jacana, Paris

Buzos de la biodiversidad

En febrero de 2000, especialistas brasileños en medios marinos y expertos internacionales en conservación se reunieron para estudiar el banco de los Abrolhos durante tres semanas.

Esta expedición se organizó en el marco del Programa de Evaluación Rápida de la ONG Conservación Internacional, con sede en Washington. En total se han llevado a cabo 29 expediciones en medios terrestres, acuáticos y marinos, que han permitido descubrir centenares de especies, mejorar la gestión local y mundial de la biodiversidad y crear seis nuevas zonas protegidas en cinco países.

Contrariamente a las dos grandes zonas coralinas del planeta (el Pacífico indio y el Mar Caribe), los arrecifes brasileños no presentan una gran biodiversidad, pero albergan numerosas especies endémicas. La finalidad de nuestra expedición a los Abrolhos era ayudar a los responsables locales a evaluar la biodiversidad y las amenazas que pesan sobre la zona. Diversos sitios explorados nunca habían sido objeto de un inventario científico.

Los Abrolhos son la región coralina más grande del Atlántico Sur: cubren 8.000 km² frente a la costa sudoriental del estado de Bahía. Se cree que es el único lugar en el mundo donde existe un tipo de arrecife coralino llamado chapeirão, suerte de enorme hongo mutante, invadido por corales de fuego y bolas de un coral endémico, el strigosa.

La expedición exigió meses de preparación. La principal preocupación era el clima, pues la zona contiene numerosos sedimentos en suspensión, que pueden provocar tempestades de polvo cuando los agita el oleaje. Felizmente durante la expedición brilló sol y sopló sólo un ligero viento del nordeste. ■



<http://www.conservation.org>

Día 18: Balance y despedida

El equipo se reúne en el puente para hacer un primer balance. Lo más probable es que lo que hemos recogido en el terreno revele numerosas especies nuevas: hasta 20 especies de poliquetos, y varias novedades para esta zona, entre las que figuran 20 especies vegetales y cinco peces. También descubrimos que el *Stephanocoenia michelini*, especie de coral considerada rara en el Brasil, es en realidad muy abundante. Observamos que los peces son mucho menos numerosos de lo que se pensaba, y que tienden a ser pequeños. Cuanto más nos acercamos a las aldeas de pescadores, más se acentúa este fenómeno.

Más allá de las aguas turbias del río Caravelas se extienden zonas esenciales para la biodiversidad mundial. No podemos dejarlas desaparecer por no haber sabido evaluar su extraordinaria riqueza. ■

Biodiversidad, terra incognita

Sabemos más sobre las estrellas de nuestra galaxia que sobre el número de especies que viven en la Tierra. Nuestro entorno dista mucho de haber revelado todos sus secretos.

Biodiversidad: el término, que surgió de la pluma de algunos investigadores a mediados de los años ochenta, ha hecho desde entonces una brillante carrera en los medios de comunicación. Pero el concepto, sumamente complejo, aún no es comprendido debidamente por el gran público. Y el campo de investigación que abarca sigue siendo para los científicos una fabulosa *terra incognita*.

Según el Convenio sobre Diversidad Biológica aprobado en Río de Janeiro en 1992, ésta consiste en “la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre especies y de los ecosistemas”.

La biodiversidad es a la vez una idea y una materia. Como idea, remite a la “variabilidad” de lo viviente, a saber su capacidad de evolución en el espacio y en el tiempo, para adaptarse y seguir existiendo. Pero también es materia: es el conjunto de los organismos vivos y de las relaciones que mantienen entre sí. Abarca pues tres niveles: los genes*, las especies* y los ecosistemas*.

Por sorprendente que parezca, los científicos saben más acerca de la cantidad de estrellas de nuestra galaxia que sobre el número de especies que

viven en la Tierra. Los taxonomistas* han inventariado unos 1,7 millones de organismos vivos — plantas, animales y microorganismos (bacterias, virus, hongos, etc.). Pero otros existen en profusión en la naturaleza sin que se sepa exactamente cuántos. Las estimaciones más corrientes oscilan entre 8 y 15 millones, pero algunas llegan hasta 100 millones. Los entornos más ricos en especies endémicas* son los bosques tropicales húmedos.

Los científicos tienen ante sí una tarea ingente

Si conocemos mal las especies —con excepción de los mamíferos, los pájaros y las plantas superiores—, con mayor razón estamos a años luz de aquilatar la diversidad genética. Por una parte, cada individuo de una misma especie posee una multitud de genes responsables de los rasgos que le son propios. El hombre cuenta unos 100.000, que los investigadores no han terminado de identificar. Por otra parte, la diversidad genética se expresa a través de la existencia de poblaciones diferentes en el seno de una misma especie, por ejemplo se han inventariado en el mundo unas 2.000 variedades de manzanas. Desde hace milenios, el hombre ha explotado la diversidad genética para domesticar algunas especies salvajes, en especial gracias a los cruzamientos. Las biotecnologías* le permiten ahora ir más rápido y más lejos y crear variedades de plantas y animales transgénicos.*

En la naturaleza, las especies no existen aisladamente, sino en relación con complejos ecológicos más amplios. Estos últimos forman, con su entorno físico, los ecosistemas del planeta. También en ese caso los científicos reconocen que saben muy poco sobre su funcionamiento (ver pp. 26-27) así como sobre el papel que cumple en él la diversidad de lo viviente. ■

* Todos estos términos están definidos en el glosario de la p. 21.

Número de especies conocidas y estimación de las existentes.

Especies	Conocidas	Número estimado	Exactitud
Insectos	950.000	8.000.000	pobre
Hongos	70.000	1.000.000	pobre
Arácnidos	5.000	750.000	pobre
Nemátodos	15.000	500.000	escasa
Virus	5.000	500.000	muy escasa
Bacterias	4.000	400.000	muy escasa
Plantas	250.000	300.000	buena
Protozoarios	40.000	200.000	muy escasa
Algas	40.000	200.000	muy escasa
Moluscos	70.000	200.000	moderada
Crustáceos	40.000	150.000	moderada
Vertebrados	45.000	50.000	buena
Total mundial (todos los grupos)	1.700.000	12.500.000	muy escasa

Fuente: World Conservation Monitoring Centre; Global Environment Outlook 2000 (PNUMA, Earthscan)



La Biodiversité en questions, documento pedagógico publicado por la UNESCO/MAB en 1998.

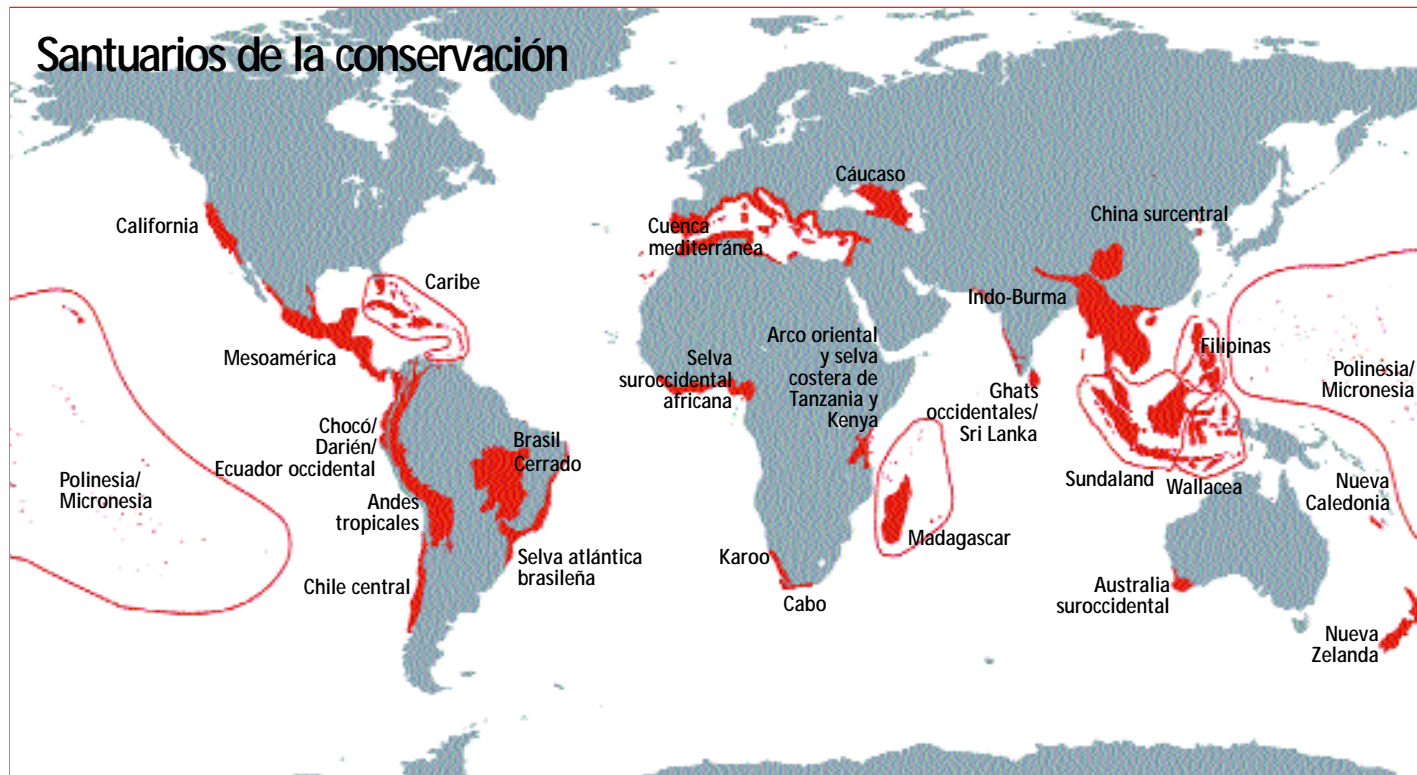
Global Biodiversity Assessment, PNUMA/Cambridge University Press, 1995.

www.wri.org

www.iucn.org

www.conservation.org

Santuarios de la conservación



Fuente: Conservación Internacional

Glosario

Biotechnología: Toda aplicación tecnológica que utiliza sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos.

Conservación: Gestión prudente de los recursos biológicos que garantiza su perennidad.

Conservación ex situ: Conservación de componentes de la diversidad biológica fuera de sus hábitats naturales.

Conservación in situ: Conservación de los ecosistemas y los hábitats naturales y mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y, en el caso de las especies domesticadas y cultivadas, en los entornos en que hayan desarrollado sus propiedades específicas.

Ecosistema: Complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional.

Especie: Grupo de organismos que, debido a su semejanza genética, pueden naturalmente reproducirse entre sí.

Especie endémica: Especie propia de un lugar claramente delimitado (ecosistema, isla, país).

Protección: Prohibición o reducción de la actividad humana en las zonas naturales para mantener la biodiversidad.

Taxonomía: Estudio, designación y clasificación de las formas vivientes.

Transgénico: Se dice de un ser vivo en el que se ha introducido material genético de otra especie para provocar la aparición de caracteres nuevos

Se diría que las plantas han sido profusamente sembradas en la Tierra como las estrellas en el Cielo para invitar al hombre, incitado por el placer y la curiosidad, al estudio de la naturaleza.

Jean-Jacques Rousseau, escritor y filósofo francés (1712-1778)



© Kevin Schaefer, 1999

Los 25 santuarios de la conservación del planeta

¿Qué hacer para que cada dólar invertido en la conservación de la biodiversidad dé el máximo de rendimiento? La selección de los 25 "puntos clave" terrestres más ricos en "oro verde", señalados en el mapa, pretende responder a esta pregunta.

Realizada por un equipo de investigadores dirigido por el británico Norman Myers (Universidad de Oxford) y por la ONG Conservación Internacional, su finalidad es que se adopte un programa mundial de salvaguarda centrado en esos 25 santuarios. La mayoría se encuentran en los trópicos, y cinco en la región del Mediterráneo. Preservarlos costaría 500 millones de dólares anuales.

En total cubren un territorio del tamaño de Groenlandia (1,4% de la superficie del planeta), que se estima contiene 44% de las especies de plantas y 35% de las de vertebrados. No comprende las regiones ricas en especies endémicas que aún no están amenazadas por el hombre. El bosque de la Guayana francesa, por ejemplo, cuenta menos de cinco habitantes por km², mientras que, según un informe de la ONG Population Action International, la densidad demográfica en los 25 "puntos clave" es dos veces superior a la media mundial.

Este enfoque no es compartido unánimemente por la comunidad científica. Persisten demasiadas incógnitas sobre la repartición geográfica de la biodiversidad y sobre su riqueza como para delimitar zonas prioritarias, destacan los críticos. Según ellos, con los 25 "puntos clave" se da demasiada importancia a los bosques tropicales, pero se descuidan los desiertos, las llanuras, las tundras y los bosques templados. Y a todo ello conviene añadir la rica biodiversidad marina.

El peligro de una nueva extinción

► Edward O. Wilson

Muchos biólogos están convencidos de que asistimos a una de las grandes extinciones de la historia del planeta. ¿Es posible evitarla?

En la cuenca del Amazonas, un relámpago que ilumina con sus fogonazos la espesura impenetrable del bosque húmedo anuncia la proximidad de la tormenta. En torno a los murciélagos que vuelan entre las copas de los árboles, las víboras enroscadas en las raíces de las orquídeas y los jaguares que deambulan por la orilla del río crecen 800 especies de árboles, más que todas las existentes en América del Norte. Un millar de especies de mariposas y 6% de la fauna mundial esperan el alba.

De las orquídeas se sabe poca cosa y casi nada de las moscas, los escarabajos y los hongos. Los bosques tropicales, con sus plantas y animales casi míticos, prácticamente no han sido todavía explorados. Según los biólogos, albergan más de la mitad de las especies animales y vegetales del planeta. Pero el hombre los está destruyendo a un ritmo desenfrenado. Como ignoramos el número exacto de especies que existen en la Tierra (menos del 10% han sido bautizadas con un nombre científico), es difícil evaluar cuántas están desapareciendo en la selva amazónica y en otros lugares. Y la extinción es un fenómeno difícil de observar: no podemos saber que la mariposa que un pájaro apresa en el aire es la última de su especie, ni que una orquídea que

muere aplastada al caer el árbol en el que crecía es la última de una determinada familia.

Gracias a los fósiles sabemos que en los últimos quinientos millones de años se han producido seis grandes extinciones. La más reciente, provocada hace 65 millones de años por una lluvia de meteoritos gigantes cerca del actual Yucatán (México), puso punto final a la era de los dinosaurios. Esas catástrofes eliminaron entre 30 y 90% de las especies vegetales y animales del planeta. Luego, la evolución fue reintroduciendo lentamente la biodiversidad a lo largo de millones de años.

Una empresa de destrucción

Los biólogos admiten que estamos asistiendo a las primeras fases de la séptima extinción masiva, provocada no por las fuerzas de la naturaleza, sino por la intervención humana. Se estima que el ritmo actual de extinción es entre cien y mil veces más rápido que en el momento de la aparición del hombre, hace aproximadamente medio millón de años. Durante gran parte del pasado geológico, las especies vivían por término medio un millón de años y desaparecían de forma natural a un ritmo aproximado de una especie por millón al año. Nuevas especies sustituían a las

Los bosques preceden a los pueblos. Los desiertos los siguen.

René de Chateaubriand, escritor francés (1768-1848)

© Rudolph Koenig/Jacana, París



En este bosque calcinado de Sumatra, en Indonesia, varias generaciones de kubus cazaban y recolectaban plantas medicinales.



© Mark Edwards/Still Pictures, Londres

► Profesor de ciencia de la Universidad de Harvard y miembro del Departamento de Entomología de esa universidad, ha sido galardonado con numerosas distinciones científicas. Dos de sus libros, uno de ellos titulado *The diversity of life* (La diversidad de la vida), recibieron el premio Pulitzer.



© Kevin Schaefer, 1999

Los bosques rusos mueren a hachazos. Miles de árboles perecen, las guaridas de animales salvajes y los nidos de pájaros son devastados, las corrientes de agua se llenan de arena y se secan, paisajes maravillosos desaparecen sin remedio (...) El clima se estropea y, día tras día, la Tierra se empobrece y se afea.

Antón Chéjov,
escritor ruso (1860-1904)

extinguidas a un ritmo prácticamente igual. Ahora no sólo se ha acelerado brutalmente el ritmo de extinción, sino que el de aparición de especies nuevas disminuye a medida que las actividades humanas reducen el medio ambiente natural.

Según la UICN (Unión Mundial para la Naturaleza), cerca de una cuarta parte de los mamíferos y más de la décima parte de las aves están amenazadas de extinción. El mismo peligro se cierne sobre 20% de los reptiles, 25% de los anfibios y 34% de los peces (sobre todo de agua dulce). Estos porcentajes se refieren tan sólo a especies que conocemos relativamente bien. En los grupos menos estudiados, están amenazadas, según la UICN, 500 variedades de insectos, 400 de crustáceos y 900 de moluscos, cifras que seguramente están muy por debajo de la realidad. Por último, la octava parte de las plantas con flores se encuentra al borde de la extinción.

La expansión demográfica es la causante de esta crisis. Los seres humanos son cien veces más numerosos que cualquier otro gran animal terrestre. La humanidad es una anomalía ecológica. Nuestra especie se apropia entre 20 y 40% de la energía solar captada por los vegetales terrestres. Es imposible seguir explotando así los recursos del planeta sin condenar a otras muchas especies a la rareza o a la extinción.

Las causas de la destrucción

La causa primordial de este fenómeno es la destrucción de los hábitats naturales para extender las zonas urbanas y agrícolas y obtener madera, minerales y otros recursos naturales. La mayoría de los hábitats naturales albergan en un kilómetro cuadrado al menos mil especies vegetales y animales. Los bosques tropicales y los arrecifes de coral, parcialmente devastados por la intervención humana, albergan decenas de millares de especies.

Ahora bien, cuando se destruye un hábitat entero, casi todas las especies que estaban adaptadas a él desaparecen. No sólo las águilas y los osos panda, sino también los invertebrados más pequeños, aún no clasificados, las algas y los hongos, todos los actores invisibles de la vida del ecosistema. Durante años, los defensores del medio ambiente se han dedicado más a salvar especies "estelares", como los pandas, que a proteger la totalidad del ecosistema que les permite vivir. Gracias a un mejor entendimiento de los procesos de extinción, actualmente se orientan hacia la protección de medios muy ricos en especies vulnerables, calificados de "zonas clave" de la biodiversidad (ver p. 21).

La segunda causa importante de extinción es la invasión de especies exógenas. Cuando los viajeros polinesios llegaron a Hawai hacia el año 400 D.C., el archipiélago era un paraíso donde no había mosquitos, ni hormigas, ni arañas o serpientes venenosas, ni plantas espinosas o tóxicas. Actualmente proliferan. Deliberada o accidentalmente, el comercio introdujo especies invasoras. Ante el avance de esas especies, la fauna y la flora originales se han ido reduciendo, y la mayoría de las especies primitivas se han rarificado o extinguido.

La tercera causa es la contaminación. La fauna y la flora de agua dulce son particularmente vulnerables al diluvio cada vez mayor de productos industriales y agrícolas procedentes de las densas poblaciones humanas instaladas en las proximidades de sus hábitats. El cuarto agente destructor, que cobrará importancia en el futuro, es el calentamiento del planeta, fruto a su vez de la contaminación por el volumen excesivo de gases con efecto de invernadero. Entre los medios frágiles más amenazados figuran la tundra ártica y los extraordinarios *fynbos* (páramos) de Sudáfrica.

Tres especies desaparecen cada hora

¿A qué velocidad está desapareciendo la diversidad? Aunque nadie conoce la respuesta exacta, cabe calificarla de "catastrófica". Veamos el caso del bosque tropical húmedo. A partir del ritmo al que se va reduciendo una zona forestal se puede estimar *grasso modo* el ritmo de extinción de sus especies. Hay que destruir el mito de la capacidad de regeneración del bosque húmedo, que es en realidad uno de los hábitats más frágiles del planeta. Más de la mitad de las selvas del mundo tienen un suelo ácido y pobre en nutrientes. Cuando los agricultores talan el bosque y le prenden fuego, la ceniza y la vegetación en descomposición aportan al suelo sustancias nutritivas en cantidad suficiente para sustentar el crecimiento de nuevas plantas herbáceas y matorrales durante dos o tres años. A medida que el nivel de nutrientes disminuye, el terreno no puede dar ya buenas cosechas ni forraje y los agricultores se ven obligados a agregar abonos o a proseguir sus cultivos en una nueva parcela después de talarla y quemarla.

La superficie de entre 14 y 18 millones de km² cubierta por los grandes bosques en la prehistoria se ha reducido a la mitad. Buena parte de la destrucción es reciente, ya que la deforestación avanza a un ritmo de un millón de km² cada siete u ocho años, de modo que hacia 2025 habrá desaparecido una cuarta parte o más del bosque tropical.

Basémonos en la hipótesis de que en los bosques viven actualmente, por lo bajo, 10 millones de especies y consideremos exclusivamente las consecuencias de la deforestación, sin tomar en cuenta las especies aniquiladas por los cazadores ni las eliminadas por nuevas enfermedades, malas hierbas o animales como las ratas. A partir de estos parámetros prudentes, cabe afirmar que 27.000 especies están condenadas a desaparecer todos los años. Dicho de otro modo, cada día 74 desaparecen o pasan a estar amenazadas, y tres cada hora.

Si la diversidad de los bosques húmedos es tan rica como la mayoría de los biólogos piensan, su mera reducción eliminará, por lo menos, entre 5 y 10% de la totalidad de las especies de la Tierra. A mi juicio, el número de especies que peligran, tal vez de modo irreversible, es mucho mayor.

No cabe duda de que nos encontramos en medio de una de las grandes extinciones de la historia del planeta. La humanidad debe tomar conciencia de ello. Hace falta toda la capacidad de innovación científica y tecnológica, si se quiere evi-

El inestimable valor del mundo viviente

► Sophie Boukhari

¿Por qué proteger la diversidad biológica? Los científicos multiplican los argumentos: los que esgrimen para convencer al público y a los decisores y aquéllos en los que creen realmente.

No pasa una semana sin que biólogos, antropólogos o especialistas en medio ambiente publiquen un estudio invocando una nueva razón para frenar el empobrecimiento acelerado de la biodiversidad. A comienzos de marzo, por ejemplo, dos catedráticos norteamericanos, James Kirchner y Anne Well, afirmaron en la revista británica *Nature* que la vida tarda mucho más tiempo del que se creía hasta ahora en recuperar su riqueza y su diversidad después de una extinción masiva.

Si el hombre sigue destruyendo los hábitats naturales al ritmo actual, provocando una crisis grave en la historia de lo viviente, la naturaleza necesitará por lo menos diez millones de años para restablecerse, afirmaban. Un argumento de peso... que hace sonreír a más de un científico: como lo más probable es que el *Homo sapiens* sufra la misma suerte que los demás grandes vertebrados, no vivirá más de cinco millones de años. Por lo tanto, ¿qué más da lo que suceda después? “Lo que importa no es saber si el tigre seguirá existiendo dentro de diez millones de años”, insiste Michel Batisse, uno de los padres de las reservas de biosfera de la UNESCO y miembro del consejo de administración de la ONG Conservación Internacional. “Es evidente que no existirá. Pero, ¿y dentro de cien años? Lo que se necesita es encontrar buenas razones para proteger la biodiversidad en los siglos venideros.”

Este debate acalorado sobre los “valores” de la biodiversidad se ve a veces desvirtuado por la necesidad de convencer a toda costa: realmente inquietos ante la amplitud de la destrucción, algunos expertos adoptan “posturas ideológicas”, según Talal Younes, director ejecutivo de la Unión Internacional de Ciencias Biológicas. “Piensan que todo argumento que pueda ayudar a que pase el mensaje es bueno, sea o no válido científicamente.”

Los valores que se invocan con mayor frecuencia para sensibilizar a la opinión son de orden económico y estético. “El público occidental se representa la biodiversidad como el arca de Noé, con la jirafa y la secoya, el loro y el tulipán”, señala Batisse. En los países

industrializados, en los que la naturaleza salvaje se ha convertido en una cosa rara y apreciada, la gente está dispuesta a movilizarse para que sus nietos tengan la posibilidad de ver elefantes en libertad.

Pero para Peter Bridgewater, director de la División de Ciencias Ecológicas de la UNESCO, el valor estético de la biodiversidad es sumamente relativo. “Los neozelandeses que viven en la ciudad quieren por ejemplo prohibir la caza de la ballena. Pero los inuits de Alaska dirán que esos animales constituyen una parte esencial de su alimentación y que no quieren cambiar de cultura alimentaria. ¿Quién tiene razón?”

Una reserva de genes para las biotecnologías

Aunque es eficaz ante un determinado público, el argumento estético no basta para convencer a los decisores. “Cuando se llega ante los ministros, hay que demostrarles que económicamente les interesa conservar la biodiversidad”, resume Batisse. La tarea es tanto más difícil cuanto que suelen obtener ingresos importantes de la destrucción de los ecosistemas, en especial de los bosques, que están sometidos a la presión de poderosos grupos de intereses (industria maderera, papelera, etc.). Los investigadores destacan entonces que la biodiversidad es una bendición para la industria turística (ver p. 31-32), que permite curar (p. 30-31) y alimentar (p. 27 a 29) al ser humano a bajo costo y que constituye una reserva inestimable de genes para las biotecnologías.

Desde hace algunos años, los científicos han constituido también un arsenal de cifras que permiten calcular el valor monetario de los servicios que prestan los ecosistemas a las sociedades humanas (ver p. 26-27). Un grupo de catedráticos estadounidenses estimó su precio en 319.000 millones de dólares al año en Estados Unidos (o sea 5% del PIB) y en cerca de 3 billones de dólares al año a escala mundial. Otras estimaciones, formuladas por Robert Costanza, una de las máximas autoridades en economía ecológica, evalúan la totalidad de los servicios prestados



Un malgache muestra un huevo fosilizado de *Aepyornis* (pájaro elefante), ave prehistórica desaparecida hace 500 años.

© Frans Lanting/Minden Pictures, California

La Tierra es nuestra madre, el águila nuestra prima.
El árbol bombea nuestra sangre y la hierba crece.
Los ancestros nos dijeron:
Ahora que hemos hecho todas estas cosas, os corresponde vigilarlas para que permanezcan siempre.
Así fue como los seres humanos fueron encargados de ser los guardianes del planeta.

Cuento gagudju de la creación (Australia)



por la biodiversidad en 33 billones de dólares al año, una suma superior al peso de la economía mundial.

Numerosos científicos reconocen que esas cifras pueden impresionar, pero las consideran totalmente antojadizas. Bridgewater va aún más lejos. A su juicio, tratar de cuantificar el valor de lo viviente es no sólo “una pérdida de tiempo”, sino una desviación peligrosa. “Inmediatamente los espíritus contables establecerán una jerarquía entre las especies y los ecosistemas que valen caro (porque brindan servicios interesantes) y que querrán conservar y los que, a su parecer, no valen nada. Crearán así una discriminación olvidando que los sistemas ecológicos se basan, por el contrario, en la cooperación, y han de ser considerados como un todo.”

Para él, la biodiversidad no tiene precio. Su valor es inestimable, pues garantiza la seguridad de la especie humana. Destaca que sería una estupidez destruir ecosistemas que hacen que el aire sea respirable, el clima soportable, el agua apta para la bebida o los suelos fértiles (ver p. 26-27). A quienes sostienen que los progresos de la tecnología permitirán contrarrestar los trastornos ambientales, responde que los costos serían exorbitantes. Y esas soluciones técnicas, según él, serán inoperantes a largo plazo pues, a la inversa de la naturaleza, no podrán adaptarse a los cambios. Además, añade Jeffrey Mc Neelly, de la Unión Mundial para la Naturaleza, las tecnologías más eficaces se inspiran en modelos tomados de los mecanismos del mundo viviente. Un argumento más para protegerlo. Lejos de oponer naturaleza y tecnología, los especialistas en biodiversidad abogan por una alianza entre ambas para resguardarla mejor y desarrollar la ingeniería ecológica (que permite por ejemplo restablecer las funciones de un bosque tropical degradado).

Por último, afirman, los argumentos utilitarios tienen poco peso frente al único que vale realmente: la diversidad es consustancial a la vida. “¿Qué es la vida

en el fondo?”, pregunta Robert Barbault, director del Instituto Federativo francés de Ecología Fundamental y Aplicada. “Es lo que dura. Y dura porque se adapta a las modificaciones de su entorno, diversificándose. La demostración rige desde hace casi 4.000 millones de años para una multitud de especies. El hombre no es diferente de las demás, aunque sea más complejo. Enfrenta el mismo tipo de problemas: comer y evitar ser devorado. Los predadores tratan de consumir un máximo de presas y éstas de escapar a los primeros. Ello acarrea una coevolución basada en la variabilidad genética y del comportamiento. Es una carrera sin fin. La diversidad es la razón de ser del fenómeno viviente y, por ende, de nuestra propia existencia.” Pero si lo viviente se ha adaptado siempre, ¿por qué inquietarse hoy? La mayoría de los expertos son terminantes: para regenerarse, la vida necesita tiempo y espacio, algo que el ritmo y la magnitud de las depredaciones humanas no le dejan.

Un poco más de humildad

El éxito biológico y tecnológico del *Homo sapiens* ha sido tal que terminó por poner en peligro su bienestar. “Ahí reside el interés de la crisis ambiental actual”, estima Barbault. Permite que el hombre occidental tome conciencia de sus vínculos con la naturaleza, considerada durante mucho tiempo un objeto exterior a él, condenada a ser dominada. “Empezamos a entender que hemos de ocuparnos de nuestro planeta y, por lo tanto, a reflexionar sobre la nueva civilización que queremos construir. Esta aptitud para concebir un proyecto es justamente lo que nos distingue de las demás especies. Se necesitará un cambio en los comportamientos, sobre todo alimentarios y técnicos, y también en las mentalidades; otra manera de ver el mundo, más ecologista, más consciente de nuestra interdependencia respecto al resto de lo viviente.” Se necesitará, en suma, un poco más de humildad.

Esos desconocidos que nos protegen

► José Sarukhán

El funcionamiento de los ecosistemas y el papel de la biodiversidad constituyen un misterio, pero sabemos que proporcionan a la humanidad servicios inestimables.

El valor fundamental de la biodiversidad no es, a mi juicio, ni ético ni económico. Es ambiental, aunque el hombre de la calle rara vez tenga conciencia de ello. A menudo se estima el valor de la biodiversidad en función del número de especies que alberga una región. Pero, más allá de eso, hay que medir las interacciones entre las múltiples especies de un ecosistema, y entre éstas y los componentes físicos y químicos de ese entorno. Dicha red de relaciones, de una extrema complejidad, hace que el valor de un ecosistema sea infinitamente superior a la suma de los valores atribuidos a las especies que contiene.

Los ecosistemas brindan al género humano servicios ambientales inapreciables, esenciales para su supervivencia: la fijación del carbono de la atmósfera y la producción de oxígeno, la protección de los suelos contra la erosión y la conservación de su fertilidad, el filtrado del agua y el reabastecimiento de las capas freáticas, el suministro de agentes de polinización y de agentes antiparasitarios, etc.

Los dos primeros servicios están íntimamente ligados. Se deben a la fotosíntesis efectuada por los vegetales verdes, empezando por las algas,

cuando absorben gas carbónico (CO_2) y emiten oxígeno. Durante millones de años, el equilibrio entre los gases de la atmósfera se mantuvo estable. Luego la revolución industrial hizo que el hombre quemara cantidades cada vez mayores de combustibles fósiles.

Hoy en día tres mil millones de toneladas de carbono se acumulan todos los años en la atmósfera y los ecosistemas naturales ya no pueden absorber todas las emisiones. Y tanto más cuanto que éstos desaparecen a un ritmo inquietante. Es más, la deforestación produce enormes cantidades de CO_2 y otros gases con efecto de invernadero, como el metano, al punto que ha pasado a ser la segunda causa del calentamiento climático.

La captación de agua dulce, la protección de los suelos y el mantenimiento de su fertilidad son otras tres funciones estrechamente vinculadas. Los ecosistemas son verdaderas "fábricas de agua dulce". Absorben las aguas pluviales, las filtran en el suelo, las drenan hacia los arroyos, ríos, lagos y capas subterráneas que nos proporcionan el precioso líquido. La degradación de la cubierta vegetal perturba el ciclo hídrico. La lluvia azota directamente

En las montañas decapitadas de Nueva Caledonia, la explotación de las minas de níquel tiene un impacto desastroso sobre el medio ambiente.



► Director del Instituto de Ecología de la Universidad de México



© Michael y Patricia Fogden

No hay que creer que todos los seres vivos existen para bien del hombre. Por el contrario, también ellos están destinados a otra cosa.

Maimónides,
filósofo y médico judío español
(1135-1204)

la tierra desnuda llevándose enormes cantidades de sustancias nutritivas. Ello provoca el encenagamiento de presas, lagos y ríos, y terribles deslizamientos de terrenos, como los que asolaron recientemente a Centroamérica, México y Mozambique, causando miles de víctimas y daños incalculables.

Poco sabemos sobre el funcionamiento de los ecosistemas. Somos incapaces de prever sus reacciones frente a ciertas modificaciones del entorno, en particular del clima. Tampoco sabemos si una especie presente en determinado lugar, incluso cuando es muy escasa, es superflua o reemplazable. Ignoramos cuáles son las especies indispensables para el mantenimiento de un ecosistema, salvo en algunos casos sencillos.

Lo ignoramos todo sobre el papel de la propia diversidad biológica en el mantenimiento de los ecosistemas y de los servicios que brindan. Tomemos el ejemplo de un bosque muy diversificado que absorbe gas carbónico —función vital para limitar el calentamiento climático. Supongamos que se tala ese bosque para reemplazarlo por un monocultivo forestal. Seguirá cumpliendo su función, e incluso en mejores condiciones en una primera etapa (pues los árboles jóvenes absorben más CO₂ que los bosques viejos que se regeneran lentamente). Pero ¿qué sucederá a largo plazo? Al cabo de varios lustros, las consecuencias de la pérdida de biodiversidad se harán sentir. La sustitución de especies variadas por una especie única acarreará sin duda un empobrecimiento del suelo y, a la larga, una disminución del crecimiento del bosque y, por ende, de su capacidad de absorber gas carbónico.

En un ecosistema diversificado suele observarse una mayor productividad. Aunque siguen siendo muy cautos en sus conclusiones, los especialistas estiman que la biodiversidad permite a los ecosistemas resistir

mejor a la penetración de especies extrañas y de enfermedades, y restablecerse más rápido en caso de perturbación. En la duda, es preferible conservar tantos ecosistemas diferentes como sea posible.

Ideas falsas y peligrosas

La mayor parte de los individuos dan por descontados los enormes servicios que los ecosistemas prestan gratuitamente. Piensan que la naturaleza seguirá proporcionándolos, cualesquiera que sean los daños que le ocasionen. En cuanto a la supervivencia de los organismos vivos distintos de nuestra especie, se mira como algo placentero de lo que las generaciones futuras podrían prescindir.

Esas ideas son falsas y peligrosas. La ciudad de Nueva York así lo ha advertido. Desde siempre, había sido famosa por su agua, tan pura que se vendía en todo el noreste de Estados Unidos. Esta debía su calidad al sistema natural de purificación de las montañas Catskills. Pero ese ecosistema sufrió a tal punto los efectos de la contaminación, en especial de los abonos agrícolas, que a fines de los años noventa el agua neoyorquina se había tornado inapta para la bebida. La municipalidad estudió la posibilidad de dotarse de una central de purificación, cuyo costo se evaluó entre seis y ocho mil millones de dólares, sin contar los 300 millones de gastos anuales de funcionamiento. Una factura enorme por un servicio hasta entonces gratuito. La municipalidad optó finalmente por restaurar el entorno degradado de las montañas Catskills, lo que sólo le costará mil millones.

Esta historia indica dónde están nuestros intereses: hemos de preservar los ecosistemas y las condiciones que permiten que el planeta garantice la supervivencia del Homo sapiens o, al menos, el mantenimiento a corto plazo de nuestra vida social. ■

Recursos genéticos y seguridad alimentaria

► Geoffrey C. Hawtin

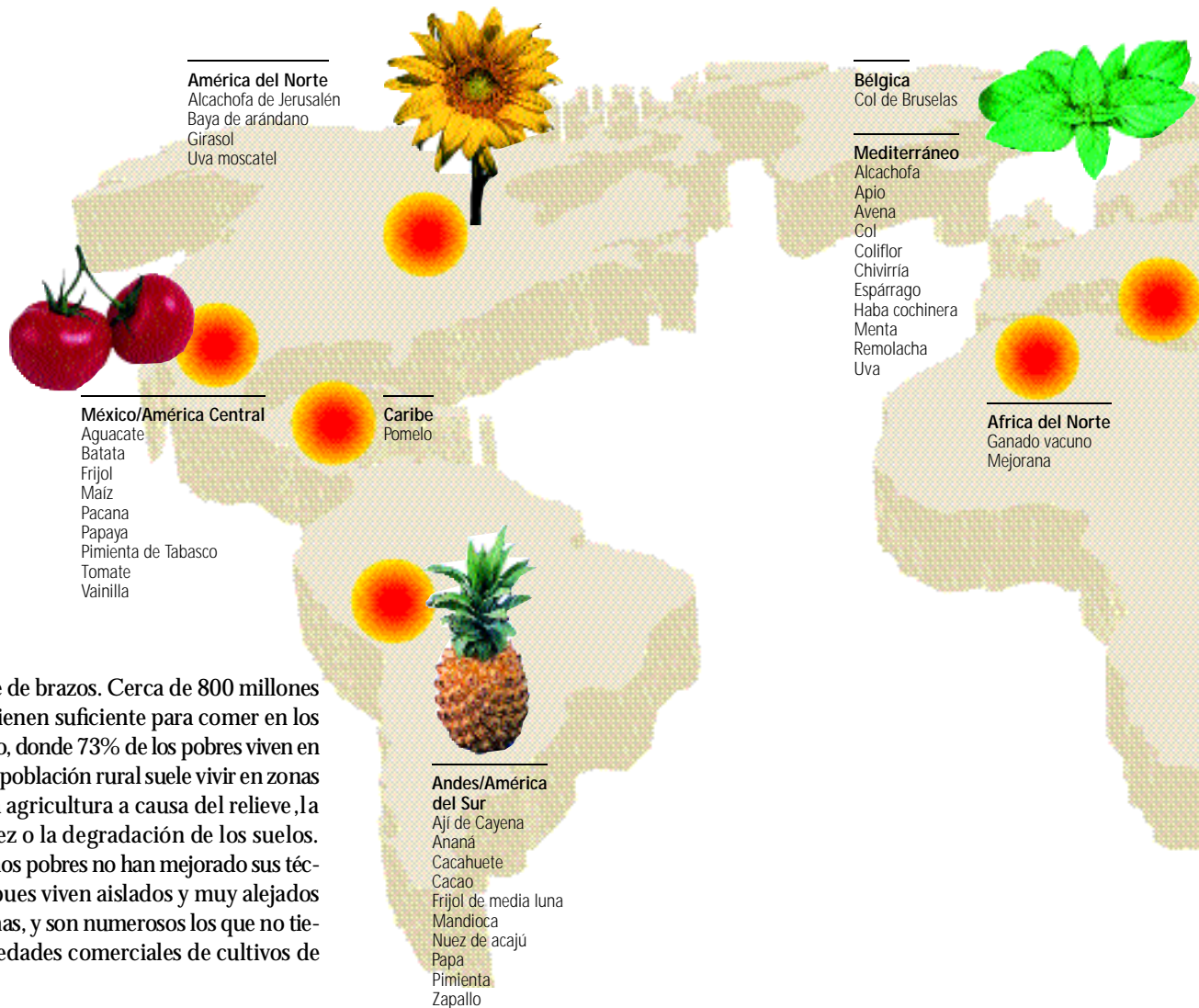
Mantener la diversidad de cultivos y variedades es la clave de la supervivencia de millones de agricultores que viven en tierras empobrecidas.

Desde hace miles de años, los agricultores han aprovechado la diversidad genética de las especies silvestres y cultivadas para mejorar sus cosechas y criar nuevas razas de ganado. Esta diversidad permite a las plantas adaptarse al medio ambiente, incluso a nuevas plagas y enfermedades y a los cambios climáticos. Los recursos fitogenéticos son la materia prima para la obtención de nuevas variedades de cultivos. Estas, a su vez, sustentan sistemas de pro-

ducción más rentables y más resistentes a peligros como la sequía o la erosión del suelo. La utilización de la diversidad genética —en la agricultura, en experimentos sobre el terreno o en complicados procedimientos de transferencia genética— es el mejor medio de asegurar nuestra alimentación y la de nuestros hijos.

En los últimos treinta años los progresos de la ciencia han permitido aumentar la capacidad de producción alimentaria del mundo, pero ello no significa que ►

► Director general del Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos, con sede en Roma, encargado de fomentar su conservación y su utilización



América del Norte
 Alcachofa de Jerusalén
 Baya de arándano
 Girasol
 Uva moscatel

Bélgica
 Col de Bruselas

Mediterráneo
 Alcachofa
 Apio
 Avena
 Col
 Coliflor
 Chivirria
 Espárrago
 Haba cochinera
 Menta
 Remolacha
 Uva

México/América Central
 Aguacate
 Batata
 Frijol
 Maíz
 Pacana
 Papaya
 Pimienta de Tabasco
 Tomate
 Vainilla

Caribe
 Pomelo

África del Norte
 Ganado vacuno
 Mejorana

Andes/América del Sur
 Aji de Cayena
 Anana
 Cacahuete
 Cacao
 Frijol de media luna
 Mandioca
 Nuez de acajú
 Papa
 Pimienta
 Zapallo

► haya que cruzarse de brazos. Cerca de 800 millones de personas¹ no tienen suficiente para comer en los países en desarrollo, donde 73% de los pobres viven en zonas rurales. Esa población rural suele vivir en zonas impropias para la agricultura a causa del relieve, la salinidad, la aridez o la degradación de los suelos. Muchos campesinos pobres no han mejorado sus técnicas de cultivo, pues viven aislados y muy alejados de las zonas urbanas, y son numerosos los que no tienen acceso a variedades comerciales de cultivos de alto rendimiento.

Producción agrícola y diversidad genética

Los agricultores pobres no ignoran que existe una relación entre la estabilidad de sus sistemas de producción y la diversidad de las variedades que cultivan. Esa diversificación les ha permitido sobrevivir en condiciones difíciles y subvenir mejor a sus necesidades, ya sea que se trate de plantaciones que maduran en distinto momento o que pueden almacenarse para asegurar su sustento a lo largo del año. Gracias a ellas, los campesinos pueden proporcionar una dieta equilibrada a sus familias, explotar los diferentes nichos ecológicos de sus tierras o diversificar sus fuentes de ingresos.

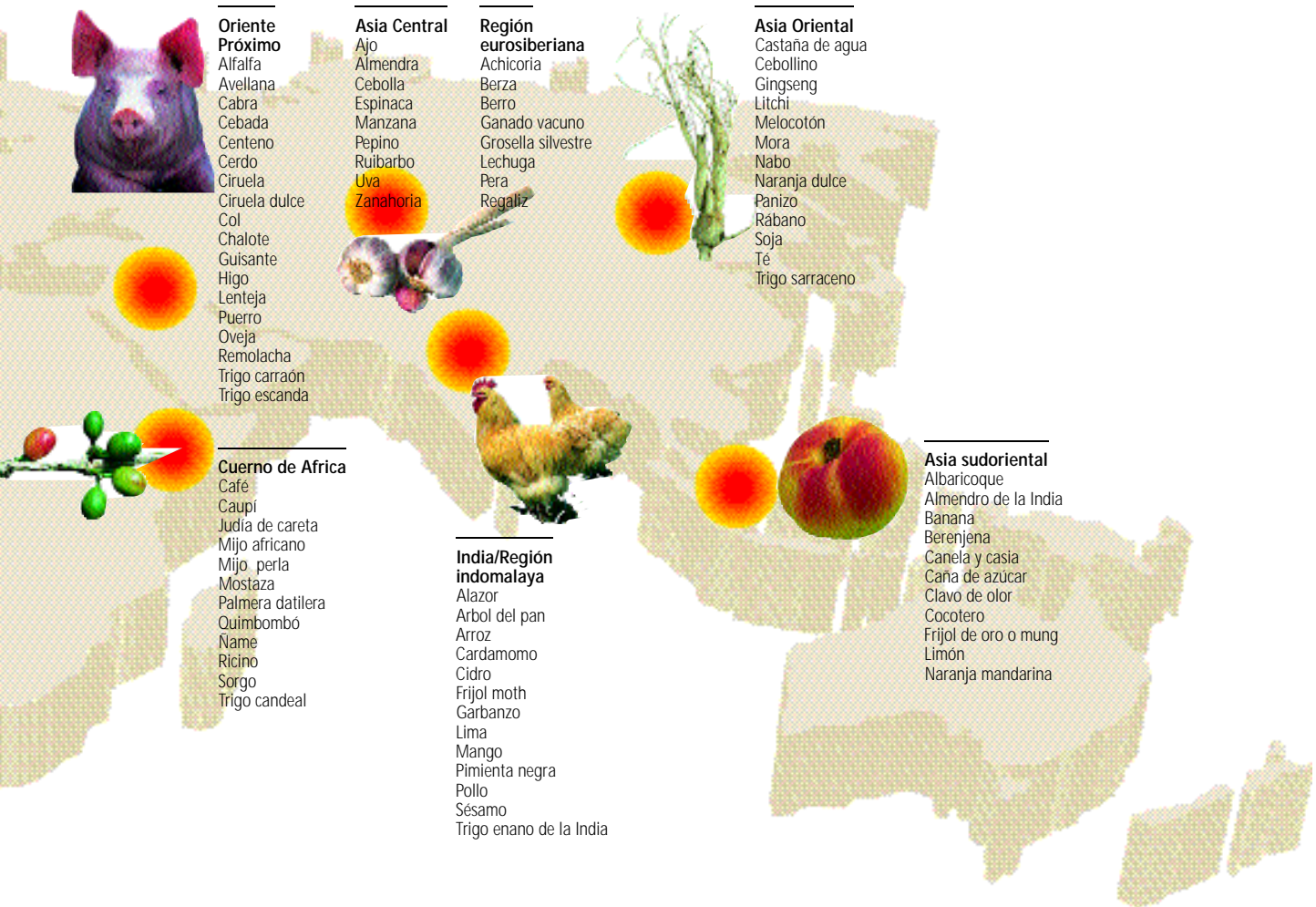
La diversidad genética de las semillas permite a los agricultores, por medio de la selección y la reproducción, desarrollar nuevos cultivos de mayor rendimiento, resistentes a plagas y enfermedades. Pueden cultivar así un gran número de variedades locales. Las comunidades agrícolas de los Andes, por ejemplo, utilizan 3.000 variedades de papa, y en Java un agricultor puede plantar más de 600 especies en el huerto de su casa. No respetar la diversidad biológica puede costar muy caro: en el siglo XVIII, en Irlanda, donde la papa era el principal alimento de un tercio de la población, los agricultores cultivaban casi exclusivamente una variedad muy productiva; cuando ésta

sucumbió a una plaga de hongos, la hambruna resultante provocó la muerte o la emigración de más de 20% de la población.

La importancia de la diversidad no obedece sólo a su capacidad de sustentar sistemas de producción estables en medios marginales. A medida que la presión demográfica aumenta, los problemas ambientales (desertificación, deforestación, erosión, etc.) se agravan. El cambio climático, en particular el calentamiento del planeta, podría modificar la repartición de las zonas agroecológicas del planeta. Los agricultores necesitarán nuevas variedades de cultivos que puedan crecer en condiciones adversas, sin agregarles cantidades cada vez mayores de fertilizantes y de productos agroquímicos. Como las posibilidades de expansión de las zonas cultivadas del mundo son limitadas, cada nueva generación de una especie vegetal tendrá que ser más productiva que las anteriores.

El empleo de la ingeniería genética ha dado lugar a una literatura abundante. Las técnicas actuales hacen posible transferir genes de un organismo vivo a otro o modificar su dotación genética para obtener nuevas propiedades más interesantes. La ingeniería genética puede aportar una solución a problemas que los medios de reproducción convencionales eran incapaces de resolver, por ejemplo, el desarrollo de variedades de cultivos con resistencia congénita a las plagas y enfermedades más frecuentes y capaces de soportar la sequía. No obstante, la inocuidad de esas técnicas, en particular

¹ Véase el Informe de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) sobre *La situación de inseguridad alimentaria en el mundo*.



Fuente: *Mattre's Place, Population Action International, 2000*. Fotos: © *Nic Collin/Jacana, E. Lemoinne/Jacana, Y. Lancelot/Jacana, M. Clay/Jacana, Mero/Jacana, M. Ward/Jacana*

para la salud humana y el medio ambiente, es objeto de un apasionado debate.

Es el caso de la banana y de su pariente próximo el plátano, dos de los cultivos más importantes del mundo en desarrollo. La esterilidad de la mayoría de las especies cultivadas impide mejorarlas, problema que la ingeniería genética puede resolver. Hoy en día es posible transferir distintos genes, los que rigen la resistencia a las enfermedades, por ejemplo, a las variedades más productivas, redu-

ciendo así de modo espectacular la necesidad de insecticidas. En la actualidad, numerosos cultivos de banana son rociados más de cuarenta veces con fungicidas para combatir la sigatoka negra, una enfermedad que está devastando las plantaciones de bananas y plátanos. Ya se han obtenido los primeros especímenes transgénicos de estas plantas, actualmente sometidos a experimentación.

Las investigaciones de la ingeniería genética se han centrado hasta hoy en las principales cultivos comercializados por las explotaciones industrializadas, pero se ha prestado poca atención a cultivos básicos de los agricultores pobres de los países en desarrollo, como la mandioca, la banana, las alubias o el ñame. Es de temer que esta situación no varíe, ya que la investigación sobre las plantas y las biotecnologías depende cada vez más de intereses privados. Mientras tanto, los elevados costos de las nuevas tecnologías rebasan la capacidad de sufragarlos de la mayoría de los organismos públicos de investigación tanto de los países en desarrollo como de los desarrollados. Hoy por hoy, el papel que corresponde a la agricultura en el desarrollo de las regiones más pobres del mundo va a seguir dependiendo de la identificación, el mantenimiento y la utilización de la diversidad genética. ■

Los agricultores andinos utilizan hasta tres mil variedades de papa. Aquí, en el Perú.



© Ron Cillig/Lineair, Arnhem



Sitio del Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos: www.cgiar.org/ipgri/

Un bosque de medicamentos

► Cécile Guérin

Plantas, insectos y bacterias despiertan renovado interés en la industria farmacéutica. Pero, entre la naturaleza y los ensayos clínicos, queda un largo camino por recorrer.

© Patricio Estay/Dune/Explorer, París (INBIO)



Una "bioprospectora" en busca de especies, en Costa Rica.

En el macizo de Isalo, en Madagascar, el guía se detiene. A sus pies, una flor minúscula exhibe sus pétalos rosados. "con esta planta se trata el cáncer", explica el hombre con orgullo. Descrita por el botánico francés Flacourt en 1645, la vincaperivina (hierba doncella) de Madagascar se consumió durante mucho tiempo para aplacar el hambre. Luego, en los años sesenta, volvió a estar de actualidad por sus virtudes anticancerosas.

El ser humano siempre ha obtenido de la naturaleza lo necesario para calmar el dolor y curar sus males. En los países en desarrollo, 80% de la población se trata con remedios tradicionales extraídos de plantas. Algunos de los medicamentos "modernos"—que comprenden un solo principio activo y no una mezcla de sustancias— deben también su existencia a la biodiversidad natural. Morfina, quinina, digitalina..., en total utilizamos habitualmente unos 119 medicamentos derivados de plantas, según el farmacólogo estadounidense Norman Farnsworth. Se estima que dos de cada tres medicamentos vendidos en las farmacias son de origen natural y que ello representa unos 30.000 millones de dólares al año.

En la investigación terapéutica, la necesidad de descubrir nuevos tratamientos es imperiosa. Además de combatir las enfermedades emergentes y recientes como el sida, es necesario vencer las resistencias a los tratamientos actuales contra el cáncer, el paludismo y las infecciones bacterianas. Existen varias pistas de investigación, como la terapia génica, todavía en

pañales, y el *drug design* o concepción de medicamentos a medida. Con el advenimiento de la biología molecular, los investigadores se embarcaron en efecto en esta empresa. Al conocer la forma de una determinada cerradura biológica, diseñan en la computadora la molécula que puede actuar como llave y desencadenar así el mecanismo conducente a su curación. En teoría, esta lógica funciona, pero en la práctica resulta sumamente difícil definir *ex nihilo* una sustancia artificial, ajena a todo entorno humano. De ahí el interés de buscar ideas en las combinaciones moleculares naturales, fruto de una evolución de 4.500 millones de años.

Algunos éxitos recientes han confirmado el valor del medio natural. El descubrimiento de la ciclosporina en una seta del suelo noruego constituyó un progreso decisivo para evitar el rechazo en casos de trasplante de órganos. Ultimamente, investigadores del gigante norteamericano Merck & Co detectaron en un hongo del Congo un compuesto químico que actúa como la insulina y que podría producir la pildora inesperada contra la diabetes. Paralelamente, las técnicas para descubrir las moléculas activas in vitro han avanzado. Las empresas farmacéuticas disponen de gigantescos robots capaces de someter a prueba hasta 100.000 muestras por día.

El saber tradicional de los curanderos

No obstante, en la práctica el camino que lleva de la planta al medicamento sigue siendo largo e incierto. Primero hay que recoger muestras en lugares donde subsisten numerosos bosques primarios. "Son los países de la zona intertropical, trátense del continente africano, americano, asiático o de la región del Pacífico", según Thierry Sévenet, director de investigación del Instituto Francés de Química de las Sustancias Naturales.

En el terreno, la bioprospección sigue tres vías diferentes y complementarias. La recolección al azar permite obtener un máximo de muestras que serán sometidas a los robots de filtrado. Pero es posible también que el saber tradicional de los curanderos locales oriente la búsqueda. Esos usos populares han permitido fabricar diversas medicinas, empezando por la quinina y la digitalina. Recientemente el etnobotánico estadounidense Paul Cox, que investigaba en Samoa (Polinesia), estudió un tallo de *Homo-lanthus Nutans* preparado para tratar la fiebre.

► Periodista científica francesa



© Rouxneir/Jacana, Paris

La farmacia de la naturaleza

Aliviar el dolor

1817:¹ Morfina extraída de las flores de adormidera.

Tratar la inflamación

1829: Aspirina extraída de la corteza de sauce.

Regular el ritmo cardíaco

1868: Digitalina extraída de la digital.

Combatir el paludismo

1820: Quinina obtenida de cortezas de quina.

1972: Artemisina extraída de la *Artemisia annua*.

Evitar el rechazo de los injertos

1970: Ciclosporina resultante de un hongo noruego

Luchar contra el cáncer

1958-1965: Derivados, vimblastina y vincristina, obtenidos de la vincapervinca de Madagascar.

1971: Taxol obtenido del tejo del Pacífico.

1980: Taxotero a partir del tejo europeo.

1. Las fechas corresponden al aislamiento del principio activo, que en general es 10 a 15 años anterior al lanzamiento del medicamento al mercado.

Examinada por los químicos, se descubrió que la planta contiene una molécula conocida, la prostratina, que actúa sobre el virus del sida. La tercera pista, el enfoque quimiotaxonómico, permite explorar las especies de una familia ya conocida por contener sustancias útiles.

Una vez recogidas las muestras, los químicos tienen la palabra. Extraen y purifican la materia bruta a fin de recoger compuestos químicos mezclados o puros. Luego, se someten a prueba los extractos para detectar una actividad biológica. En esa etapa, la selección es estricta. Por lo general, de 100.000 compuestos analizados se valida una sola molécula. En total, hay que esperar 15 a 20 años entre la recolección en el bosque y el lanzamiento al mercado.

La carrera por el "oro verde"

Cuanto más lenta e incierta es la investigación farmacéutica, tanto más irreversibles y aceleradas son las amenazas que se ciernen sobre la biodiversidad (ver pp. 22-23). Ante la urgencia de la situación, se desarrollan proyectos de prospección pese a las restricciones cada vez más fuertes que pesan sobre la industria. Hasta la Cumbre de Río, en 1992, los laboratorios occidentales aprovechaban la biodiversidad de los países del Sur sin ninguna contrapartida.

Desde hace unos diez años esos países exigen compartir los beneficios y las empresas farmacéuticas empiezan a celebrar acuerdos en ese sentido.

En 1991 por primera vez Merck & Co pagó más de un millón de dólares al INBIO, Instituto Nacional para la Biodiversidad de Costa Rica, para tener acceso a los recursos genéticos del país. En caso de elaboración de un medicamento, Merck le abonará entre 2 y 6% de los beneficios, de los cuales la mitad deberá destinarse a la conservación de los parques nacionales. En otros cinco proyectos, llevados a cabo por Estados Unidos con países de Sudamérica y de África, universidades estadounidenses se asocian con universidades nacionales. Está por verse cómo serán remuneradas las poblaciones autóctonas que han participado en la selección de las plantas.

Al margen de los gigantes de la industria farmacéutica, los laboratorios locales, más modestos, se embarcan también en la carrera por el oro verde. En África, el Instituto de Investigaciones Aplicadas de Madagascar está estudiando 12.000 plantas endémicas. Sus trabajos, realizados con el Museo francés de Historia Natural, permitieron identificar un compuesto que refuerza la acción de la cloroquina en la lucha contra el paludismo. Con un poco de suerte, esta planta de la familia de los *Strychnos* seguirá la vía trazada por la vincapervinca de Madagascar. ■

Borneo: los frutos del ecoturismo

► Robert Basiuk

Los iban dependen en buena medida de los recursos del bosque para sobrevivir. El turismo les da ahora nuevas razones para proteger sus riquezas.

Los iban, que viven en el estado malayo de Sarawak desde hace más de cuatro siglos, han convertido al bosque tropical en su supermercado y su carpintería. Utilizan una inmensa variedad de plantas, de animales y de materias primas para alimentarse, tratar las enfermedades, construir sus casas y practicar sus ritos.

La biodiversidad de esta región del noroeste de Borneo es reconocida como una de las más ricas del mundo. Es tanta la importancia que los recursos naturales tienen para los iban que sus leyes consuetudinarias les prohíben derribar ciertos árboles, cazar determinados animales y destruir zonas forestales que contienen valiosos frutos o materiales de construcción.

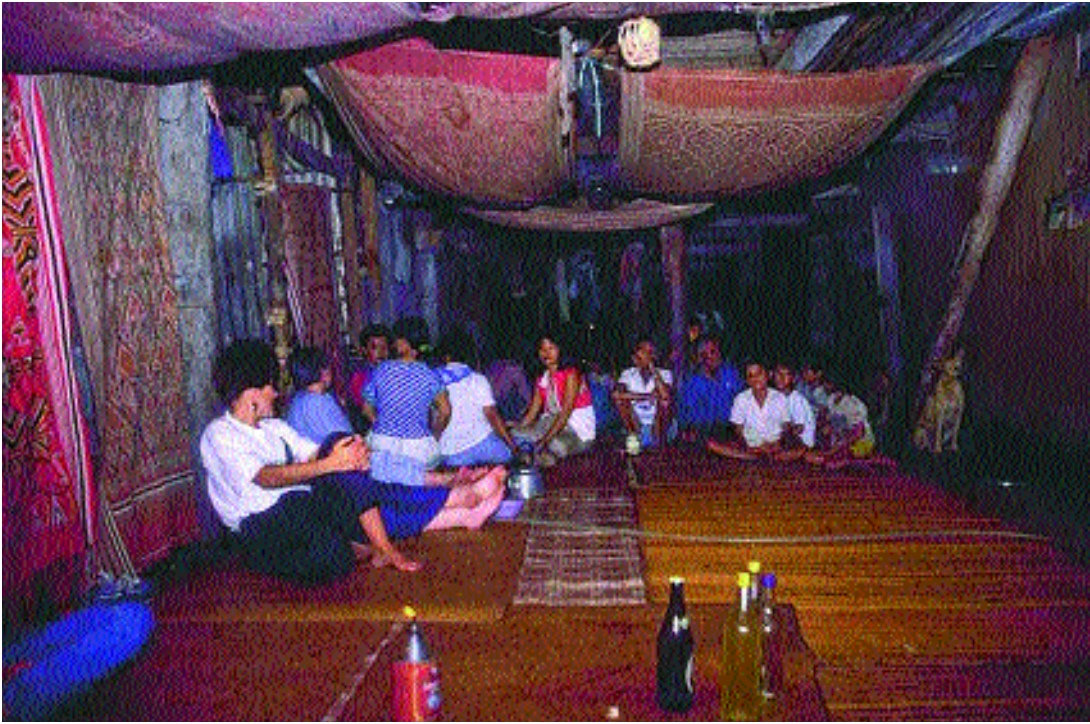
El hábitat tradicional iban consiste en una *longhouse* (casa larga), estructura semipermanente que alberga a 20 familias o más en apartamentos sepa-

rados. Obtienen su subsistencia esencialmente de la agricultura (arroz de montaña), la pesca, la cría de ganado menor, la recolección de productos de la selva y ocasionalmente la caza. Hasta una época reciente, la resina, el mimbre, las esencias de algunos árboles constituían los principales productos que canjeaban por hierro o tejidos.

Sin embargo, la importancia creciente del dinero en los intercambios modificó poco a poco las necesidades de esa población. Los iban de esta región son en gran medida autosuficientes y capaces de fabricar a partir de materiales locales la mayor parte de los objetos que utilizan a diario, y hasta hace poco no disponían de ingresos regulares en dinero por encontrarse muy lejos de los mercados.

De diez años a esta parte, el turismo ha modificado la situación convirtiéndose en un "nuevo mercado" de la biodiversidad. Ulu Ai, creado por

► Biólogo canadiense residente en Sarawak (Malasia) desde 1983, ha contribuido a la salvaguarda de la vida salvaje en el Parque Nacional de Sarawak. Es uno de los fundadores de Borneo Adventure



Los iban de Sarawak acogen cada año a un millar de turistas en sus longhouses.

► Borneo Adventure, un operador turístico con sede en Kuching, representa una nueva generación de productos turísticos que sacan partido de las relaciones complejas entre el bosque tropical y sus habitantes.

Por tratarse de una región remota, Ulu Batang Ai ha sido preservada. Más allá del río Ai, de aguas cristalinas, se extienden el santuario de vida salvaje de Lanjak Entimau y el Parque Nacional de Batang Ai, creado para proteger las últimas poblaciones de orangutanes. En 1986, poco después de su creación, Borneo Adventure propuso a los iban que recibieran visitantes en sus *longhouses*: la aldea proporcionaría transporte, guías, alimentación y alojamiento, y Borneo Adventure se encargaría de hacer venir a los turistas. El objetivo perseguido era dar a los visitantes una visión de la vida en la selva y en las *longhouses* e incitar a la población local a preservar la fauna y el entorno, permitiéndole ganar dinero gracias a los circuitos turísticos.

Los orangutanes son la principal atracción de la región. Antiguamente los extranjeros cazaban esta especie protegida. Si los campesinos del lugar no mataban a los orangutanes, tampoco se preocupaban de protegerlos, ya que estos animales solían ocasionarles serios perjuicios. Hoy los orangutanes constituyen un valioso capital pues, cuando se topan con uno, los turistas gratifican a los guías con una generosa propina. En vista de ello, los habitantes del lugar siguen sus huellas y denuncian a los cazadores ante las autoridades. Esta evolución ha contribuido también a resucitar leyendas y costumbres acerca de las relaciones entre los iban y sus "abuelos", nombre dado a menudo a los orangutanes.

Las actividades turísticas de la aldea han tenido también otros efectos benéficos para la vida salvaje. Por ejemplo, se han reconstituido las exis-

tencias de peces. Antes del desarrollo del turismo, y a falta de toda cuota de pesca, existía el riesgo de que esta importante fuente de ingresos y de proteínas se agotara, pues para procurarse algún dinero la población local vendía el pescado a personas venidas del exterior. Hoy, gracias a los ingresos del turismo, no necesitan practicar este pequeño comercio.

Una valiosa fuente de ingresos

En 1999, 26 familias ganaron más de 300.000 ringgits (82.000 dólares) gracias a sus actividades de guías, piragüeros o cocineros y por el alojamiento que brindan a los turistas. A ello hay que añadir los beneficios que obtienen de la venta de objetos tradicionales, como las mantas tejidas (10.000 dólares en 1999).

Este dinero permitió a la aldea emanciparse de la agricultura de subsistencia y diversificar su economía introduciendo cultivos comerciales más rentables. Como esta agricultura exige una menor utilización de nuevas tierras, el bosque y por ende los hábitats de las especies salvajes se preservan mejor.

El sitio acoge unos mil turistas al año, lo que se considera una cifra modesta. Los habitantes del lugar participan cada vez más en la gestión del turismo y controlan la calidad de los servicios brindados. Temerosos de perder una valiosa fuente de ingresos, aspiran además a que se les garantice un derecho de propiedad y de gestión sobre las tierras que rodean la aldea. Recientemente hicieron una proposición en tal sentido al gobierno de Sarawak. Desean que las tierras pertenecientes al Estado, situadas entre la aldea y el Parque Nacional, sean reconocidas oficialmente como un santuario y que su explotación turística quede a cargo de los iban. Todavía esperan la respuesta del gobierno. ■



© Claus Meyer, Minden Pictures, California

Las especies que se extinguen se pierden para siempre. Esto no es como Parque Jurásico.

Stuart Pimm, biólogo británico (1949-)

3 Salvar la vida

Conservar la naturaleza sin excluir al hombre

Las zonas protegidas son la clave de la conservación. Para Seydina Issa Sylla[►], la falta de solidaridad internacional es su problema más grave.

El Convenio sobre Diversidad Biológica da prioridad a las medidas de conservación *in situ* en las zonas protegidas. ¿Por qué?

Lo esencial es conservar el conjunto de las unidades ecológicas —fauna, flora, suelo, agua—, pero también sus interacciones, que mantienen la dinámica de la evolución. Ello es fundamental para los países del Sur, que rara vez disponen de medios para desarrollar proyectos de conservación *ex situ*, como bancos de genes, zoológicos, jardines botánicos. Les garantiza el acceso a la información sobre los recursos naturales y a los resultados de la investigación llevada a cabo en su territorio.

¿Por qué es conveniente crear una continuidad territorial entre los diversos parques?

Consideremos una especie como el elefante.

Emigra de las zonas secas a las zonas húmedas según sus necesidades. Si se le impide hacerlo, se amenaza su supervivencia. Las áreas protegidas han de estar unidas por corredores que permitan circular a las especies y aumentar los intercambios genéticos entre poblaciones de regiones diferentes. Existen cada vez más reservas transfronterizas.

¿Cuáles son los principales peligros que se ciernen sobre las áreas protegidas?

La falta de solidaridad internacional. Los gobiernos africanos, que ya no pueden responder a las necesidades esenciales de sus poblaciones, han relegado la protección de la naturaleza a segundo plano. En numerosos países, la descentralización del poder hacia las regiones ha complicado también la gestión de los parques. Hoy, en África, ya no es posible crear nuevas

Los campesinos que viven en el parque de Niokolo Koba, en Senegal, están estrechamente asociados a la gestión de esta reserva de la biosfera.



© Yann Arthus-Bertrand/La terre vue du ciel/UNESCO

► Coordinador para África Occidental de la ONG Wetlands International.

- reservas y las antiguas carecen de todo, en particular de personal.

Además, las áreas protegidas se ven sometidas a la presión de las poblaciones, cuyos recursos son cada vez más escasos a causa de la pobreza y de los cambios ambientales. Los habitantes buscan nuevas tierras agrícolas, leña, caza, etc. La introducción de las especies exógenas –como el gorrión, que no existía en África negra antes de 1978– es otro factor de trastorno.¹ Por último, el turismo de masas y la expansión urbana constituyen graves peligros, aunque afectan a África menos que a otras regiones.

Usted aboga por la participación de las poblaciones en la gestión de las reservas. ¿Por qué?

En materia de conservación hubo fracasos porque se creyó posible conservar la naturaleza excluyendo al hombre. Pero ha habido un cambio de actitud desde hace unos veinte años, en especial por influencia de los países pobres. Como en ellos la presión sobre los recursos aumenta sin cesar, la población percibe los parques como obstáculos al desarrollo. Hay que darle entonces una compensación. Más que invertir en la zona protegida, es preciso financiar proyectos viables en torno a ella. Se han experimentado varias fórmulas, como las reservas de biosfera de la UNESCO.²

¿Con qué resultados?

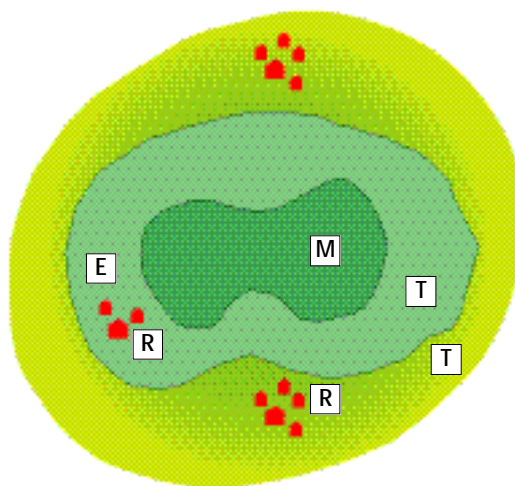
Modestos por falta de dinero. Pero en Senegal dos experiencias han demostrado que vamos por buen camino. La reserva de Popenguine, por ejemplo, es la primera en el mundo administrada exclusivamente por mujeres, que viven en ocho pueblos circundantes. Se ocupan de las tareas de habilitación del parque, cultivan hortalizas, administran bancos de cereales y de combustibles, animan un campamento hotelero, guían a los turistas. Al principio, en 1987, aceptaron participar en la gestión del parque en colaboración con el Estado a cambio de que se les permitiera seguir recolectando plantas medicinales. Trabajaron durante diez años sin cobrar un céntimo. Luego, en 1997, gracias a un financiamiento de medio millón de dólares proporcionado en tres años por la Unión Europea y la fundación francesa Nicolas Hulot, fue posible lanzar proyectos de desarrollo. Ahora esas mujeres son autónomas. Se encargan de la vigilancia en la reserva, y obtienen beneficios del turismo. Por un éxito, se han producido al parecer numerosos fracasos. Y algunos reclaman la privatización de las zonas protegidas. ¿Cuál es su opinión?

En Togo, la reserva de Fazao fue privatizada en 1990. Como consecuencia de ello, los animales salvajes fueron objeto de transacciones comerciales. Esto es grave. No hay ninguna alternativa posible a una asociación entre el Estado, las organizaciones de conservación y la población local. En cambio, habría que ir más lejos en cuanto a la participación. ■

Entrevista realizada por Sophie Boukhari, periodista del Correo de la UNESCO

1. Ocupan los nichos ecológicos de las especies originales y terminan por hacerlas desaparecer.
2. Actualmente existen 368 reservas en 91 países.

Esquema de una reserva de biosfera



- Zona núcleo
- Zona tampón o de amortiguación
- Zona de transición
- Asentamientos humanos
- R Infraestructura de investigación y experimentación
- M Vigilancia continua
- E Educación y capacitación
- T Turismo y recreo

El planeta de las áreas protegidas

Según el Convenio de Río (1992), "un área definida geográficamente que haya sido designada o regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación" es un área protegida. Esta amplia definición abarca realidades diversas. La Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) –la principal organización dedicada al desarrollo de las áreas protegidas– distingue seis tipos de áreas que van de las reservas deshabitadas y dedicadas a la investigación científica a los innumerables parques administrados por las poblaciones locales.

En total, hay más de 30.000 áreas protegidas que cubren 8,83% de la superficie del planeta. En su mayoría tienen una extensión de 10 km² y son en cierto modo islotes frágiles en medio de una naturaleza sometida a las necesidades del hombre. Una cuarta parte de esta superficie está inventariada por su valor excepcional en virtud de diversos instrumentos internacionales: la Convención de Ramsar relativa a los humedales de importancia internacional (1971), la Convención para la Protección del Patrimonio Mundial de la UNESCO (1972), el estatuto de la Red Mundial de Reservas de Biosfera establecida desde 1976 por la UNESCO, directivas europeas, etc.

Ciertos ecosistemas están mejor preservados que otros: las llanuras de las zonas templadas y los lagos son los parientes pobres, mientras las islas y los bosques tropicales son los más favorecidos. Al menos en teoría, pues, como señala la UICN, numerosas reservas sólo existen en el papel, lo que no es de extrañar si se tiene en cuenta que los presupuestos de conservación in situ son sumamente modestos y no superan los seis mil millones de dólares al año.

Bastarían 2.300 millones de dólares más para asegurar un mejor nivel de protección al conjunto de las reservas. Los gobiernos pueden encontrar esa suma, alegan investigadores y ecologistas, sólo con suprimir ciertas subvenciones nocivas para el medio ambiente otorgadas a agricultores e industriales, y que cuestan un billón de dólares anuales. ■



© Joe McDonald, Auscape, Australia

La conservación significa tanto desarrollo como protección.

Theodore Roosevelt, ex presidente de Estados Unidos (1858-1919)

Kew, templo de la conservación *ex situ*

David Dickson

El Jardín Botánico de Kew que en la época del Imperio Británico llegó incluso a "saquear" la biodiversidad, preconiza hoy una nueva política de preservación de las especies.

Famoso por su palmar y su pagoda china, por la variedad de plantas que alberga y sus cuidados céspedes, el Jardín Botánico Real de Kew es el lugar de paseo favorito de miles de londinenses.

Creado en el siglo XVIII, su originalidad consistió en combinar el cultivo de una gran diversidad de especies con su presentación estética, en contraste con la rigidez formal de otras colecciones botánicas.

Periodista científico británico, redactor de la revista Nature

Vista de los famosos invernaderos tropicales de Kew, el mayor jardín botánico del mundo.



© Herbert Girardet/Still Pictures, Londres

Kew ha conservado todo su encanto. Los visitantes pueden pasearse entre una multitud de árboles, arbustos y flores del mundo entero, debidamente seleccionados y etiquetados, del rododendro de China a las palmeras tropicales del espectacular invernadero victoriano, pasando por diminutas flores alpinas plantadas en una rocalla.

En tiempos del Imperio Británico, Kew desempeñó un papel prestigioso. En el siglo XIX, sirvió de centro de intercambio de los árboles y plantas que se descubrían en una región del Imperio y que podían cultivarse de manera productiva, e incluso lucrativa, en alguna otra región. Hacia fines del siglo pasado, Kew recibía al año más de 2.500 paquetes de semillas del mundo entero, y exportaba más de 3.500. Un conservador llegó a afirmar que el Jardín Botánico Real había saqueado sin contemplaciones el planeta entero.

De la biopiratería a los convenios de conservación

Así, por iniciativa de Kew, la hevea de Sudamérica fue trasplantada a una región del sudeste asiático con fuerte rendimiento. Menos controvertido fue el traslado de la quina, de la que se extrae la quinina, de sus Andes natales a las regiones de Asia donde hacía estragos la malaria. "Esas iniciativas muestran la intensa actividad desarrollada durante el siglo XIX por el Imperio británico en la utilización de los recursos vegetales", explica Peter Crane, actual director de Kew. "Hoy ello sería considerado lisa y llanamente como biopiratería."

Aunque la grandeza imperial de Kew llegó a su fin con la desintegración del Imperio a comienzos del siglo XX, el Jardín Botánico siguió siendo un importante centro de investigación, conservando y clasificando plantas procedentes del mundo entero. Pero sólo en los últimos decenios su interés por la preservación de la biodiversidad ha hecho de Kew una de las puntas de lanza mundiales de la conservación de vegetales *ex situ*.

Lo ideal sería que todos los organismos vivos fuesen conservados en su hábitat natural, es decir *in situ*, pero diversos factores, entre ellos la necesidad de que los investigadores tengan fácil acceso al material de estudio y la amenaza de extinción que se cierne sobre numerosas especies vegetales o animales, han llevado a elaborar programas *ex situ*.

► La prueba más tangible del nuevo papel que cumple Kew es probablemente el Millenium Seed Bank, que se está creando en Wakehurst Place, un predio de 200 hectáreas en el oeste del condado de Sussex. Una vez concluido, a fines de 2000, será el banco más grande del mundo dedicado a la conservación de semillas. Su objetivo a largo plazo es llegar a recolectar y conservar, hacia el año 2010, 10% de la flora mundial (unas 24.000 especies) precedente sobre todo de zonas áridas.

El mayor banco de semillas del mundo

El banco pondrá las semillas a disposición de los investigadores y favorecerá su reintroducción en sus espacios naturales. Así, por ejemplo, semillas de carambolo, una florecilla blanca casi desaparecida en Gran Bretaña, fueron recogidas y almacenadas en Wakehurst. Se enviaron muestras a Kew, donde se tomaron sus huellas genéticas. Las semillas germinaron y las plantas fueron reintroducidas en su entorno original.

Según Roger Smith, director del departamento de conservación de semillas de Kew, uno de los objetivos del banco es cumplir con los compromisos contraídos por el Reino Unido al firmar el Convenio sobre Diversidad Biológica y ayudar a los países que así lo deseen a constituir sus propias colecciones lo más rápidamente posible.

El Convenio exige que toda persona que tome muestras de especímenes vegetales en un determinado país firme un contrato que estipule las condiciones de esa operación y, en particular, la compensación a que puede aspirar ese país en caso de que se descubra una aplicación comercial. Si dicha aplicación es patentada, puede obtener por ejemplo una parte de las regalías resultantes.

Para hacer olvidar su reputación de saqueadores de la biodiversidad, los investigadores de Kew desean ahora ceñirse estrictamente a las exigencias del Convenio. Se han concertado acuerdos sobre la recolección y conservación de especímenes con varios países: México, Sudáfrica, Namibia, Mozambique, Venezuela, Marruecos, Egipto, Siria y el Líbano. Se trata las más de las veces de constituir colecciones paralelas: la primera en el país de origen; la segunda, colección "de recambio", en Wakehurst Park, a la que el país depositario tendrá acceso. Pero Roger Smith señala que la obligación de firmar un acuerdo acerca de la utilización por Kew de las semillas que conserva puede originar problemas. Ese podría ser el caso si, por ejemplo, un país no dispone de un mecanismo oficial habilitado para dar el "consentimiento previo" indispensable para obtener informaciones sobre sus plantas, como exige el Convenio.

Por otra parte, Kew ha decidido contribuir con sus conocimientos y su experiencia a armonizar los procedimientos de acceso a las colecciones de semillas y de plasma germinal en todo el mundo. Como consecuencia de esta iniciativa, los representantes de 14 jardines botánicos de 11 países, reunidos en Beijing en 1999, adoptaron

un conjunto de reglas que establecen las modalidades de adquisición y conservación de los recursos genéticos, la utilización y el suministro de tales recursos, y la repartición de los beneficios resultantes de su explotación.

Las nuevas prioridades de Kew son muy distintas de las que determinaron su influencia hace más de cien años. "Sobre todo, no queremos que se nos acuse de ser biopiratas", explica Roger Smith. "No podemos negar haberlo sido, pero ello es cosa del pasado." ■



Jardín Botánico Real y Millenium Seed Bank:

www.rbgekew.org.uk

Directivas comunes para la gestión de los jardines botánicos: www.rbgekew.ca/cbcn/cpg.index.html

Zoológicos y jardines botánicos

Respecto de los mamíferos, los pájaros, los reptiles y los anfibios, la conservación ex situ se practica habitualmente en los parques zoológicos. Se estima que hay en el mundo 500.000 animales que viven en zoológicos. Algunas especies, como el cóndor californiano, ya no existen en libertad. Otras, como el caballo de Przewalski o el ante Pere David, sólo han sobrevivido porque estaban protegidas en los zos. Ahora han podido ser reintegradas en la naturaleza.

Respecto de la flora, la conservación ex situ se lleva a cabo principalmente en los jardines botánicos (para el conjunto de los especímenes) y en los bancos de genes y de semillas. El World Resource Institute estima que en el mundo hay 1.500 jardines botánicos, que albergan 35.000 especies, o sea más de 15% del total mundial. Según otras fuentes, esa cifra es de 70.000 a 80.000 especies.

La mayor parte de los jardines botánicos se encuentran en países industrializados (los países tropicales cuentan sólo 230 pese a su mayor diversidad vegetal). Numerosos bancos de genes y de semillas están ligados directamente a colecciones botánicas. Otros pertenecen a empresas multinacionales, que los emplean como reserva de materia prima para la elaboración de nuevas variedades. Un estudio reveló que 8% de las empresas creadoras de nuevas especies vegetales poseen sus propios bancos de genes.

El tercer depositario de especímenes vegetales son los departamentos universitarios y los institutos de investigación que integran el Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional, fundado por iniciativa del Banco Mundial. ■

Guía de los zoológicos del mundo:

www.mindspring.com/~zoonet/www_virtual_lib/zoos.html

Lista completa de arboretums y jardines botánicos:

www.helsinki.fi/botgard.html



© J. Netherby/Sunset

Sólo reconocer el hecho de que en el mundo las especies salvajes son irremplazables aunque están en vías de extinción rápida puede convencernos a tiempo de que, en interés de toda la humanidad, hay que reservar en la Tierra zonas en las que la expansión del hombre ceda el paso a la conservación de otras especies.

Julian Huxley,
biólogo británico,
primer director general
de la Unesco (1887-1975)

Una nueva ética para la biodiversidad

► M. S. Swaminathan

El Convenio de Río de Janeiro representó el primer esfuerzo importante a escala internacional para impulsar un reparto equitativo de los beneficios de la biodiversidad mundial.

Suele afirmarse que el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB), aprobado en la Cumbre de Río de Janeiro en junio de 1992, representó un paso importante hacia una utilización ética y equitativa del mundo viviente.

Entró en vigor en 1993 y hasta la fecha lo han ratificado 177 Estados, aunque no Estados Unidos. Este texto único en su género establece un marco de acción mundial que apunta a garantizar la prevención, la utilización sostenible y, hecho notable, la repartición equitativa de los beneficios de la biodiversidad. El CDB tiene que ver con la definición y el financiamiento de las políticas de conservación, el acceso a los recursos genéticos, el traspaso del Norte hacia el Sur de las tecnologías resultantes de la explotación de esos recursos y el comercio de los organismos genéticamente modificados (OGM). Reconoce que los países pobres no podrán cumplir sus compromisos de conservar la biodiversidad si los Estados desarrollados no les proporcionan acceso a las biotecnologías y el financiamiento indispensable. En efecto, la explotación excesiva de la biodiversidad es inevitable si una pobreza inaceptable sigue coexistiendo con modos de vida no sostenibles.

El CDB fue en primer término un instrumento formidable de sensibilización. Los políticos, los medios de comunicación y el gran público saben ahora que el despilfarro sin tasa ni medida de la materia viva pone en peligro la seguridad de la humanidad. Numerosos Estados han modificado ya su legislación para crear o consolidar mecanismos de gestión de la biodiversidad. El texto reafirmó también la idea de que era primordial preservar las especies en sus hábitats naturales y hacer que las poblaciones locales participaran en esa tarea.

Además, gracias al Convenio, el 29 de enero de 2000 más de 130 Estados adoptaron, en Montreal, un protocolo sobre la biodiversidad, a fin de reglamentar los intercambios internacionales de OGM. Las negociaciones mostraron una marcada divergencia entre la Unión Europea y el "grupo de Miami" (los mayores productores de OGM, encabezados por Estados Unidos, Argentina y Canadá).

► Titular de la cátedra UNESCO-Cousteau de ecotecnia, presidente de la M. S. Swaminathan Research Foundation (Chennai, India), autor de *I Predict: A century of hope – Harmony with nature and freedom from hunger*, Chennai, 1999.

De acuerdo con el protocolo, un país podrá oponerse a las importaciones de OGM considerados peligrosos para el medio ambiente o la salud en virtud del mero principio de precaución —es decir, sin disponer necesariamente de pruebas científicas. Sin embargo, aún no se ha dilucidado si el protocolo prevalece sobre las normas de la Organización Mundial del Comercio (OMC), que no ha reconocido el principio de precaución.

Aunque el CDB ha permitido pues progresos evidentes, nada garantiza la financiación de los proyectos de conservación. Desde 1992 la ayuda para el desarrollo ha disminuido de manera constante. En cuanto al Fondo para el Medio Ambiente Mundial, responsable de administrar el financiamiento internacional para la biodiversidad, ha recibido y redistribuido, en casi diez años, sólo dos mil millones de dólares.

Proteger el saber tradicional

Por último, pocos esfuerzos políticos se han realizado para repartir de manera equitativa los beneficios de la biodiversidad. Numerosos países del Tercer Mundo siguen denunciando la "biopiratería" practicada por el Norte que utiliza sus recursos biológicos para explotarlos comercialmente. Urge adoptar medidas para reconocer y recompensar la contribución inestimable de las poblaciones autóctonas y rurales a la preservación y al mejoramiento de los recursos genéticos del planeta.

Esta tarea exige una modificación de las normas de propiedad intelectual. Actualmente, éstas son objeto de revisión en el marco del Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC), que reglamenta por ejemplo las patentes en materia de biotecnologías y de nuevas variedades de semillas. El régimen vigente, basado en la propiedad individual y privada, es inadecuado para proteger los conocimientos tradicionales de las poblaciones autóctonas.

A continuación, la comunidad internacional deberá cumplir una tarea crucial: elaborar y adoptar un protocolo sobre la agrobiodiversidad, que reglamente la protección de los saberes tradicionales y los derechos de los agricultores sobre los genomas vegetales. ■



© Steve McCurry/Magnum/Paris

BANCOS ÉTICOS: DINERO SOLIDARIO

► Lucía Iglesias Kuntz

El bien común se suma al beneficio puro y duro en los bancos éticos, que ganan apoyo entre los ciudadanos que comparten sus ideales.

Los empleos y salarios de miles de personas en el mundo dependen indirectamente de una campana, la que cada tarde a las cuatro en punto marca el cierre del Dow Jones, el índice de los principales valores de la bolsa neoyorquina. Casi dos billones de dólares viajan a diario de un continente a otro a velocidades de vértigo; la especulación puede hacer tambalearse a casi cualquier moneda y pocas plazas bursátiles están a salvo de una caída en picado. Sin embargo, la preocupación ciudadana por vivir en un planeta mejor está cada vez más presente en algo que, nos guste o no, define nuestras vidas: el dinero.

Lucro y solidaridad dejan de darse la espalda para hacerse complementarios, como explica Juan Pina, periodista español especializado en economía social: "Camminamos hacia una ética más acorde con la realidad, en la que el lucro deja de ser una especie de mal necesario vinculado al egoísmo, y la solidaridad una función exclusiva de los poderes públicos."

Junto a las tarjetas de crédito cuyas entidades emisoras y usuarios hacen llegar una cantidad fija o un porcentaje de las operaciones a la Cruz Roja, Greenpeace o Amnistía Internacional, en Europa, Japón o Canadá han surgido "bancos éticos", aquéllos cuya rentabilidad se mide más en términos de utilidad social que de intereses financieros.

Básicamente, el mensaje que tratan de transmitir estas entidades es que, sin ningún esfuerzo suplementario, los ahorros, escasos o cuantiosos, que muchas personas depositan mensualmente en sus cuentas corrientes pueden también servir a sus ideales. Y ello sin abandonar las garantías que ofrece la banca clásica: solvencia, intereses, disponibilidad del dinero y rendimiento.

Los eslóganes de algunos de estos bancos son de lo más explícitos: "El más alto interés es el de todos", dice un anuncio de la Banca Etica italiana. "¿Se contenta usted con cerrar los ojos sobre el modo en que su dinero es utilizado o prefiere poner en práctica sus principios?", pregunta a sus clientes

► Periodista del *Correo de la UNESCO*

Las tiendas de comercio justo garantizan remuneraciones equitativas a los fabricantes de sus productos. Aquí, en Bristol (Reino Unido).



el Cooperative Bank del Reino Unido. “Nos regimos más por los valores que por el crecimiento económico y la eficacia”, reza un folleto del Citizen Bank japonés.

Un poco de historia

La finanza ética moderna tiene su origen en Estados Unidos en los años veinte. La Iglesia metodista, que hasta entonces veía la Bolsa como una oscura casa de apuestas, decidió comenzar a invertir en ella, pero quiso asegurarse de no hacerlo en empresas alcohólicas o implicadas en juego ilegal. Sin embargo, el auge de la inversión socialmente responsable no llegó hasta los años setenta. En plena guerra de Viet Nam, grupos de ciudadanos decidieron boicotear a la empresa fabricante del gas nápaln que, fumigado en la jungla

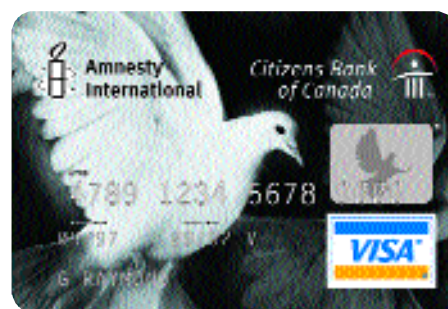
con oficinas en Brescia, Milán, Roma, Florencia, y Módena. Su presidente, Fabio Salviato, se enorgullece de haber reunido 4,5 millones de dólares con los que financiar 250 proyectos dentro y fuera de Italia en tan corto espacio de tiempo. “Nuestro lema es la defensa de los pobres. En el Tercer Mundo, por supuesto, pero también en Italia, donde aproximadamente siete millones de personas viven por debajo de la línea de pobreza”, dice Salviato, cuyo banco se especializa en inversiones sociales repartidas en cuatro terrenos: la cooperación social –fundamental en un país como Italia, con más de 4.000 cooperativas de este tipo–, el voluntariado, el medio ambiente y la cooperación internacional: “Sobre todo financiamos a ONG con proyectos de microcrédito en Albania o

sería dar dinero a los que hacen cosas buenas, aunque no forzosamente rentables. Por eso soy miembro de la Banca Etica.”

La finanza ética, añade Rinaldo, “es una respuesta concreta a las críticas a nuestro sistema económico, centrado en el máximo beneficio. Es el inicio de una revolución, una verdadera revolución que parte de la base, de cada uno de nosotros, y demuestra que es posible construir una economía basada también en otros valores, en la solidaridad, la conservación del medio ambiente, la paz, el respeto a los marginados... en una palabra, una economía centrada en el hombre.”

Claro está, no todo el mundo es tan entusiasta como él. En una lista electrónica de discusión sobre ética y economía abierta por el Citizens Bank de Canadá, se leen

“Creo firmemente que la economía controla el mundo mucho más que la política, y que los bancos son en buena medida responsables de las decisiones de por dónde ha de ir el desarrollo.”



Cada vez que se usan estas tarjetas, el Citizens Bank de Canadá dona una pequeña cantidad de dinero para la lucha contra la pobreza (Oxfam) o para la defensa de los derechos humanos (Amnistía Internacional).

vietnamita, causó graves deformaciones en las poblaciones afectadas. A partir de entonces, iglesias, fundaciones y universidades comenzaron a preguntarse sobre el destino de sus ahorros.

Hoy día, la ética está presente en productos bancarios muy diversos: desde los “fondos éticos” de inversión, que observan con lupa las empresas cuyas acciones compran, eliminando las que tienen actividades negativas o no aplican una política salarial o social correcta, hasta cuentas corrientes que ofrecen una tasa de interés algo inferior a la del mercado, pero se comprometen a invertir parte de esos beneficios en proyectos de cooperación o ayuda al desarrollo.

Asimismo, los operadores de la finanza ética son de naturaleza muy variada: algunos funcionan como otro banco cualquiera, con sus sucursales, sus cajeros automáticos y sus talonarios de cheques. Otros se asemejan más a mutuas o cooperativas de crédito, como la NEF (Nouvelle Economie Fraternelle) francesa, activa desde 1988 prestando fondos únicamente a proyectos de pedagogía, agricultura biológica o sanidad. Por último, signo de la era virtual en que vivimos, otros tienen su ámbito de acción sobre todo en el ciberespacio. Es el caso de la Banca Etica Universale de Italia, que abrió sus puertas en Padua hace poco más de un año y hoy cuenta

Macedonia. En Guatemala hemos colaborado en la constitución de una pequeña banca popular en la comunidad de Chajul, que produce café para vendérselo a empresas de comercio justo”, explica.

“La remuneración que pagamos por los depósitos a plazo es la misma que la tasa de inflación italiana, que oscila actualmente entre 2% y 2,5% y el interés que damos por las cuentas corrientes es de 1%, algo inferior al del mercado. Pero los gastos de gestión de la cuenta son también más baratos que en los bancos convencionales.” Si ello es posible, se debe en buena parte a que detrás del nacimiento de la Banca Etica están miles de voluntarios de otras tantas asociaciones sin ánimo de lucro, pero con cuentas corrientes y necesidades de crédito.

Dos mil personas jurídicas y diez mil personas físicas tienen hoy ahorros en la Banca Etica. Uno de ellos, Loris Rinaldo, ingeniero medioambiental, explica así sus razones: “Creo firmemente que la economía controla el mundo mucho más que la política, y que los bancos son en buena medida responsables de las decisiones de por dónde ha de ir el desarrollo. No estoy de acuerdo con los bancos cuyas inversiones se guían únicamente por los criterios de ‘dar dinero a los que ya tienen dinero’ o ‘dar dinero a quienes les reportan más dinero’. Para mí, la regla justa

frases como “enhorabuena por su inteligente campaña de marketing (...) pero no me interesan las opiniones éticas de ninguna organización bancaria (...). Preferiría que se concentraran en dar un mejor servicio al cliente con un menor costo”.

Cabe también preguntarse si la finanza ética, que por un lado debe su existencia a una preocupación ciudadana por vivir en un planeta mejor, no es también parte de una campaña de imagen de la banca tradicional, ávida de captar a esa nueva clientela socialmente responsable. Guy Hooker, director de la Cooperativa de Inversión Etica (Ethical Investment Cooperative), del Reino Unido, estima que “la gente elige inversiones y bancos éticos porque, colectivamente, se ha dado cuenta del poder que tiene su dinero, aunque en muchos casos también porque obtiene un mejor servicio”. Para él, interviene además el hecho de que el público ve una relación directa entre su moral familiar y la política que defiende el banco.

Conciliar sensibilidades

Ahora bien, la noción de moral no es la misma para todos. A unos puede parecerles aberrante que su banco financie a empresas entre cuyas actividades figura la compra-venta de armas, aunque no encontrarán tan mal que preste fondos a compañías taba- ▶

► queras o a determinado partido político. Igualmente, habrá quien prefiera financiar proyectos de alfabetización antes que el salvamento de ballenas o el comercio justo de bananas. Conscientes de ello, algunas entidades, como Triodos Bank, nacida en los Países Bajos en 1980 con filiales hoy en Bélgica y el Reino Unido, ofrecen a sus clientes la posibilidad de dirigir sus inversiones a áreas muy específicas, como la agricultura orgánica o el desarrollo de la energía solar en los países del Sur. Thomas Steiner, de Triodos, explica la manera en que su banco trata de conciliar las diferentes sensibilidades: "Nuestras oficinas de Bélgica, Países Bajos y el Reino Unido no funcionan como un Mc Donald's, que es exactamente igual en todos los países. Nuestra filial belga tiene cierto sabor belga, pone el acento en la economía social, mientras que en el Reino Unido nos centramos más en ayudar a las organizaciones caritativas y nuestra máxima preocupación en los Países Bajos es el medio ambiente", dice.

Además, a la hora de otorgar créditos o elegir las compañías destinatarias de sus fondos, el banco neerlandés aplica ciertas normas muy estrictas: "Como cualquier otro banco, damos préstamos. Los criterios que utilizamos para otorgarlos o no son 'positivos'; quienes nos piden dinero tienen que pertenecer a los campos en los que actuamos: naturaleza, economía social, organizaciones sin ánimo de lucro, cultura y cooperación para el desarrollo. Sólo prestamos dinero a proyectos que cumplen estos criterios positivos. Por otro lado, tenemos fondos de inversión. Invertimos el dinero que nuestros clientes nos confían en el mercado de valores, a través de criterios que llamamos 'negativos'. Sólo inver-

timos en empresas que no tienen ninguna relación con la energía nuclear, las armas o el tabaco." Tras veinte años de existencia, Triodos Bank cuenta con una cartera de 40.000 ahorristas y 4.000 accionistas.

Un afán de transparencia

Otro de los puntos por los que apuestan claramente los bancos éticos es la transparencia, visible incluso en la Banque Alternative Suisse (BAS) que, en un país que protege por ley el secreto bancario, publica anualmente los nombres de las personas y empresas a quienes otorga préstamos, así como las cantidades prestadas. El Citizens Bank, propiedad de la Vancouver City Savings Credit Union, la mayor entidad de crédito de Canadá, va un paso más allá: su programa de donaciones a la comunidad, Shared Interest Program (programa de interés compartido), invita a los clientes a nombrar grupos que estiman aptos para recibir una parte del fondo. Una vez recibidas, las sugerencias se clasifican en cuatro grupos, según el área a la que se refieran. De nuevo se invita a los clientes a votar al grupo que merece el 50% del capital, cuál el 25, cuál el 15 y cuál el 10, y los fondos se otorgan en virtud de este plebiscito.

En 1999, por ejemplo, los clientes de Citizens Bank decidieron donar 17.700 dólares a la Organización Católica Canadiense para el Desarrollo y la Paz (DEVF), que lucha contra la pobreza y la injusticia en el mundo a través de sus filiales en 50 países. El segundo clasificado, Frontier College, una agrupación de universitarios voluntarios muy activa en el campo de la alfabetización, recibió ese mismo año casi 9.000 dólares. "Todo este proceso incluye la asesoría externa de un comité formado por líderes de ONG, clientes y personal

del banco", explica Gillian Dusting, responsable de relaciones públicas de la entidad. Asimismo, Citizens Bank se compromete a responder en 24 horas a todas las dudas sobre su ideario ético que recibe por correo electrónico y su página web contiene un foro de discusión sobre la finanza ética. Al cabo de tres años de operaciones, el banco canadiense reunió depósitos por valor de más de 680 millones de dólares y sus beneficios de 1998 antes de impuestos rondaron los tres millones de dólares.

Crédito y banca ética

El peso de la banca ética en el panorama económico mundial es todavía pequeño, aunque aumenta año tras año. Según cifras publicadas por el Servicio de Investigación sobre Finanza Ética (EIRIS), desde enero de 1999 a enero de 2000 la cantidad total invertida en fondos éticos en el Reino Unido pasó de 3.300 a 4.100 millones de dólares. La OCDE,¹ por su parte, reconoce que aunque los bancos éticos "han tenido un relativo éxito, están todavía lejos de cambiar las actitudes de las instituciones bancarias convencionales". Para la Organización, su principal interés reside en que dan a las empresas sociales "otra respuesta al problema del acceso al crédito". David Perry, director del centro Markkula de Ética Aplicada de la universidad californiana de Santa Clara, destaca precisamente que "este tipo de bancos son para algunas personas la única manera de obtener préstamos, sobre todo si no tienen un historial crediticio ni grandes avalistas. Además, a menudo combinan los préstamos con programas de capacitación en empresas que pueden ser de gran ayuda para gente que no conoce el mundo del comercio."

En cuanto a la evolución futura, para Giovanni Acquatti, presidente de la cooperativa financiera milanesa MAG 2 e impulsor desde hace veinte años de la finanza ética en Italia, ésta "dependerá menos de la implicación de los poderes públicos como el Banco Mundial o la Comisión Europea que de la fuerza, el coraje y los recursos que empleemos en convencer personalmente a la gente de que debe actuar de otra forma. Hay que trabajar mucho, sin perder la esperanza. Y yo

El banco ético neerlandés Triodos apoya campañas contra el sida. Aquí en Amberes (Bélgica), en diciembre de 1999.



© Triodos Bank, Países Bajos

1. *Social Enterprises in OECD member countries*. (Informe de la Secretaría). DT/LEED/DC(98)2.



Citizens Bank of Canada:

www.citizensbank.ca/

Triodos Bank: www.triodos.nl/

Banca Ética Universale: Piazzetta Forzatè 2
35137 Padua, Italia (www.bancaetica.com)

Banque Alternative Suisse:

<http://www.bas-info.ch/>

A LA SOMBRA DE LOS TEMPLOS DE ANGKOR

► Fabienne Luco

En torno a la antigua capital del reino de Camboya la vida se organiza todavía como en el siglo XIV. Pero, tanto como los monumentos, es necesario proteger los saberes ancestrales.

■ Cuando el viajero del siglo XIX descubría Angkor, quedaba sobrecogido ante la grandiosidad y el misterio de esos templos con “figuras aéreas que el bosque ahoga y devora”, según el escritor francés Guy de Pourtalès. “Tengo ante mí”, prosigue Pourtalès, “no sólo una capital vacía, sino 700 años sin anales. Y el más terrible prodigio de la muerte: el silencio.” Ese silencio que se impuso en Angkor al ser abandonada en el siglo XV parecía entonces inmutable. Falsa impresión.

Ese gran esqueleto de piedra, ese sitio arqueológico fabuloso, es un lugar lleno de vida, ámbito de las divinidades y ciudad de los hombres, donde las acciones y los gestos cotidianos se impregnan de las costumbres de tiempos esplendorosos.

El bosque tomó posesión de las ruinas

Entre los siglos IX y XIV, Angkor, la capital del reino de Camboya, se estableció entre los montes Kulen y el gran lago Tonlé. En su apogeo, el reino comprendía una parte de Tailandia, de Lao y del Viet Nam actuales. Con el correr de los siglos, los reyes que practicaban religiones venidas de la India (hinduismo y budismo) erigieron templos monumentales de piedra donde honraban a sus dioses. Construyeron también un sistema hidráulico complejo que comprendía depósitos de agua gigantescos, un *baray* asociado a una red de canales, diques y zanjas de desagüe.¹

Del presunto esplendor de Angkor sólo ha llegado hasta nosotros una descripción. Se

1. Las funciones precisas de estas obras de hidráulica son motivo de debate entre los especialistas. Se admite la función de regadío así como la de carácter simbólico del agua dentro de una concepción arquitectónica cosmogónica (los templos son la representación en la tierra de la ciudad de los dioses circundada por los océanos). En gran parte desecado o colmado en la actualidad, este sistema de irrigación ya no funciona, con excepción del *baray* occidental que, gracias a las obras de rehabilitación realizadas, alimenta aún en la actualidad algunos arrozales de secano situados en las tierras bajas.

2. Paul Pelliot, *Mémoires sur les coutumes du Cambodge de Tcheou Ta-kuan*. Librairie d'Amérique et d'Orient, París, 1961.

► Etnóloga francesa que trabaja desde hace siete años en Angkor (Camboya)



Angkor Vat, entre pasado y presente.

trata del relato del chino Tcheu Ta-kuan,² que llegó allí en agosto de 1296 en una misión diplomática. Con un estilo chispeante narra anécdotas de la vida diaria y describe las costumbres de los habitantes de Angkor. Cuenta que todas las noches en una torre de oro el rey debía unirse a una serpiente de nueve cabezas que cobraba la apariencia de una mujer. En palacio, las damas “blancas como el jade” llevaban moño y el busto desnudo. En cambio, según su descripción, los habitantes eran “bastos, morenos y muy feos”. Los nobles paseaban en palanquines de oro e iban ataviados con ricas telas cuyos diseños indicaban su rango. Sus casas tenían techumbres de plomo y de tejas “mientras que el pueblo sólo utilizaba la paja”. La agricultura se practicaba en las riberas del gran lago Tonlé. En

la estación seca, las aguas se retiraban del bosque inundado en torno al lago, los campesinos bajaban de los montes y cultivaban en esas tierras arroz de secano y arroz flotante.

Al caer Angkor, vencida y saqueada por los siameses en 1432, el rey y su corte abandonaron el sitio devastado. El bosque tomó posesión de las ruinas. Las construcciones de madera, los escritos en hojas de palmera y pieles raspadas desaparecieron, víctimas del clima húmedo y de los insectos.

Iniciada a fines del siglo XIX, la lectura de las inscripciones y de las escenas representadas en los bajorrelieves de los templos permite establecer cronologías históricas, visualizar imágenes mitológicas, batallas y escenas de la vida cotidiana: caza, pesca, mercados, hábitat.

La existencia en las aldeas se organiza hoy de manera análoga a la que recogen las imágenes grabadas en la piedra. La carreta de madera que se oye chirriar en el recodo de un camino es idéntica a la del bajorrelieve. La vendedora adormilada frente a su puesto en el mercado de Siem Reap, la capital provincial (75.000 habitantes) situada a siete kilómetros de Angkor, descansa en la misma postura que su antepasada representada por un escultor. En la cuenca del Srah Srang, que atraviesa el corazón del sitio y está bordeado por dos aldeas, el pescador que tiende su red circular reproduce los gestos de la época angkoriana.

Lejos de ser un simple sitio convertido en museo, Angkor alberga una vida religiosa y rural que transcurre dentro de los templos y en torno a éstos. En el interior de los santuarios en ruinas y de las pagodas budistas construidas en épocas más recientes, el humo del incienso se eleva ante las estatuas de los dioses antiguos y de Buda. En el umbral de un templo o sobre un montón de piedras, la mirada se posa sobre cigarrillos, hojas de betel enrolladas y velas depositadas por una mano anónima. Son ofrendas a uno de los múltiples *neakta*, esos genios que habitan a menudo en las estatuas de Angkor.

Obra de los dioses y huellas humanas

Así, el genio Ta Pech ocupa un territorio gigante en el pabellón sur del primer recinto de Angkor Vat. Tiene fama de maléfico. Un monje afirma: "Se dice que cuando un avión sobrevuela Angkor, debe dar tres vueltas alrededor de Ta Pech; si no, corre el riesgo de precipitarse en el lago. Si se le ofrenda vino y cigarrillos, Ta Pech puede revelar los números que serán premiados en la lotería."

En el paisaje actual quedan otras huellas de la actividad humana. Tras la cortina vegetal que rodea a muchos de los templos se observa el cuadrículado de los arrozales cercanos. No siempre visibles desde los circuitos turísticos, unas veinte aldeas se adivinan tras los bosquecillos de palmas. Cuentan con unos 22.000 habitantes en un perímetro de 300 km². Esta concentración humana en un sitio arqueológico se explica tanto por la configuración del terreno como por el incentivo económico que representan los templos.

En efecto, las condiciones topográficas son propicias a la implantación del hábitat actual. Los hombres del pasado habían surcado el suelo con redes de carreteras-diques que son señales de una gestión permanente del agua. Las huellas y vestigios de esas obras de gran envergadura configuran la lla-

nura. El campesino camboyano, en busca de tierras altas, situadas más allá del límite máximo de la inundación en la estación lluviosa, encontró allí un terreno ideal para construir su casa.

Por desgracia, los datos sobre la importancia y la ubicación de las antiguas aldeas son escasos. Los contados escritos locales recientes desaparecieron en la tormenta desencadenada por los jemeres rojos. Las misiones francesas de exploración³ de fines del siglo XIX se interesaron más por los templos que por los habitantes. Sólo dejaron constancia de la existencia de cinco a seis aldeas. Se trataba de grupos de dos a diez casas construidas sobre montículos en el corazón de los bosques.

¿Las poblaciones locales se consideran herederas de la tradición de Angkor? La memoria de los habitantes de las aldeas no va más allá de dos o tres generaciones. Algunos fragmentos de antiguos relatos nos llegan verbalmente sin que sea posible distinguir a ciencia cierta lo real de lo imaginario, la verdad histórica de su interpretación. La construcción de los templos se sitúa en un tiempo mítico en el que existían personajes semidivinos y semihumanos. Para la población esos monumentos imponentes sólo pue-



den haber sido obra de divinidades o de seres venidos de otras tierras con conocimientos de arquitectura y de escultura que superan sus competencias actuales.

Así, la leyenda de la fundación de Angkor Vat parte de la historia de Preah Ket Melea, hijo del rey del estrato celeste y de una simple mortal: las divinidades declaran que les molesta el olor a hombre de Preah Ket Melea y piden al rey que lo haga descender al estrato de los humanos. El rey se ve obligado a someterse. Propone a su hijo que elija un edificio del estrato divino a fin de construir una réplica del mismo en la Tierra con ayuda de Preah Visnukar, el

arquitecto celeste, que la población sigue invocando hoy antes de proceder a una edificación. Modesto, Preah Ket Melea escoge el establo. Se suelta un buey en la llanura de Angkor y el lugar en que se echa es designado para erigir el templo de Angkor Vat.

Una fuente de empleo y de ingresos

Del pasado vivido y transmitido oralmente, los campesinos evocan sobre todo las guerras, con las consiguientes incursiones y desplazamientos de poblaciones, contra los siameses y los cham, pueblo procedente de Champa, reino desaparecido que se hallaba en el centro del actual Viet Nam. "Los camboyanos estamos acostumbrados a las guerras. Cuando se observan los bajorrelieves, se ven numerosas escenas de batallas de tiempos de Angkor. Desde entonces no hemos cesado de reproducir esas imágenes", comenta un campesino. Esos acontecimientos remiten a tiempos lejanos llamados *boran* (antiguo, en jemer), o *muoy roy chnam* (cien años), sin que sea posible situarlos con precisión, como demuestra esta observación de otro habitante: "Mi padre dice que cuando nació los templos ya estaban allí. Deben de ser muy antiguos."

Las poblaciones locales conciben difícilmente que pueda existir un vínculo entre ellas y los constructores de Angkor. En una aldea situada al norte de Angkor Thom se señala sin embargo la presencia de familias que afirman estar emparentadas con los reyes de Angkor. A principios de siglo vivían aún al pie del palacio real, en casuchas de madera. A raíz de las obras de restauración emprendidas por los franceses, tuvieron que trasladarse al Norte. Sus condiciones de vida actuales no se diferencian de las de sus vecinos, pero reciben un cierto tipo de reconocimiento. "Se dice que, como el rey, tienen derecho a disponer de la vida de los habitantes del lugar", declara uno de ellos.

Hoy la ciudad hidráulica angkoriana ya no existe y los campesinos sólo cuentan con la lluvia para abastecer de agua a sus arrozales, que siguen siendo su principal recurso económico. La falta de riego y la mala calidad de las tierras sólo permiten una cosecha modesta al año (menos de una tonelada por hectárea). Para subsistir es indispensable recurrir a otras actividades (pesca, cultivo de hortalizas, fabricación y producción de azúcar de palma, venta de objetos de artesanía a los turistas), así como al trabajo asalariado en las obras de restauración. También se observa la aparición de oficios técnicos como reparadores de motos, radios y televisores, cargadores de baterías, etc.

3. Henri Mouhot, *Voyage dans les royaumes de Siam, de Cambodge et de Laos*, Bibliothèque rose illustrée, Paris, 1868.



© Aven, Ask Image, Paris

Un bonzo viaja en moto-taxi por delante de la Terraza de los Elefantes del templo de Baphuon, en Angkor Thom.

Por consiguiente, Angkor genera trabajo para la población local. Con el reconocimiento del valor histórico y artístico de los templos por las misiones francesas de exploración, las piedras pudieron salir a la luz tras las primeras faenas de desbroce y restauración realizadas desde 1907 por la Conservación de Angkor (antigua sede de los arqueólogos franceses y actualmente lugar de depósito de las esculturas). Los pocos individuos que vivían en el lugar eran contratados como “coolies” para trabajar en las obras. A fines de los años sesenta, más de mil obreros participaban en las labores realizadas en el sitio.

La necesaria protección del patrimonio inmaterial

Antes de la guerra consecutiva al golpe de estado contra el príncipe Norodom Sihanouk en 1970, se había iniciado una producción modesta de objetos artesanales de madera. Su fabricación y venta se reanudó al regresar los turistas desde comienzos de los años noventa. En 1999 se estimaba que 350.000 personas habían visitado el sitio, cifra que podría triplicarse de aquí a 2005.

Los habitantes rara vez entran en los templos, aunque se encuentren cerca de sus casas. “No somos más que unos campesinos. Le oí decir a mi abuelo que en la época de Angkor no se admitía a los individuos de mi condición en el recinto amurallado de la capital Angkor Thom”, cuenta uno de

ellos. “Sólo las personas de noble estirpe, los funcionarios y los comerciantes tenían derecho a penetrar allí. Otro tanto ocurría con los templos, reservados a los religiosos y los dignatarios.”

¿Reminiscencias de tiempos pasados? Hoy día los que practican ritos religiosos en los templos son sobre todo maestros de ceremonias, que vienen a honrar a los *neakta*. La población rinde más bien culto a esos genios en las aldeas, recurriendo a un medium en el que se encarnan esos seres sobrenaturales. Las muestras de devoción ante las estatuas del templo de Angkor Vat se deben más bien a turistas nacionales venidos de otras provincias o a extranjeros asiáticos para quienes Angkor es también el destino de una peregrinación. La actividad religiosa local se concentra también en las pagodas budistas más recientes. Sumamente numerosas en el recinto de Angkor Thom, éstas se levantan muy cerca de los templos, como una forma de honrar a las nuevas divinidades a la sombra de las antiguas. Así la huella angkoriana es siempre perceptible en la vida diaria de la población.

Dado que la paz se consolida y el sitio se apronta a recibir una gran afluencia de turistas, los habitantes de Angkor deberán hacer frente a numerosos desafíos y conservar equilibrios muy frágiles. La extensión de las aldeas a lo largo de las carreteras-diques se acelera y las viviendas, antes dispersas, han pasado a concentrarse como

una consecuencia directa del crecimiento de la población. En efecto, el término del periodo jemer rojo (1975-1979) trajo consigo una explosión demográfica: hoy día, en Camboya, una familia media cuenta con cinco niños y uno de cada dos camboyanos tiene menos de 16 años.

Los arrozales ganan terreno a la llanura cubierta de arbustos. Se han dictado decretos reales que velan por la protección del sitio de Angkor: limitan la extensión de las tierras de cultivo y la tala del bosque para obtener leña menuda. Las actividades secundarias tradicionales, como la fabricación de azúcar de palma y de carbón de madera, ya casi no se practican. La preservación de los templos (en particular del saqueo), la protección del medio ambiente, la demografía galopante y el desarrollo turístico son los cuatro principales factores que entran en juego en la conservación de Angkor.

La pérdida de los valores tradicionales, acentuada por una apertura demasiado rápida hacia el exterior, es otro motivo de preocupación. El hilo de la transmisión oral se debilitó durante el periodo jemer rojo y no ha sido posible reconstituir algunas prácticas antiguas. La televisión, presente ahora en todas las aldeas, acelera la pérdida de la identidad cultural. Así como se defiende el patrimonio monumental de Angkor, sería conveniente tratar de proteger su patrimonio inmaterial: los cuentos, las leyendas, los topónimos, cuyos únicos depositarios son

UNA TELEVISIÓN ASIÁTICA POR Y PARA LOS JÓVENES

► Ethirajan Anbarasan y K. J. M. Varma

Los problemas sociales y ambientales constituyen el centro de interés de la programación de YATV, una cadena de televisión asiática dirigida por jóvenes.

A quien la visite por primera vez le hará pensar en una escuela de periodismo o en un campus universitario. En los estudios y las salas de noticias de la Young Asia Television Network (YATV), en Colombo, trabajan una multitud de jóvenes vestidos de manera informal.

En el mundo de los medios de comunicación en Asia, en constante expansión, puede parecer que YATV es una empresa más de televisión que procura triunfar con programas de esparcimiento. Pero no es así. El joven equipo de la red prepara programas de esparcimiento que reflejan los valores culturales y sociales de Asia, así como los problemas del medio ambiente y del desarrollo sostenible. "YATV es una red de televisión para la juventud asiática. Nuestra divisa es brindar información y educación combinadas con numerosas atracciones", dice Hilmy Ahamed, su director. Lanzada en 1995 por la fundación Worldwide International (WIF)¹ y algunos inversores privados, YATV produce programas que difunden los canales de televisión de Sri Lanka, India, Pakistán, Nepal, Bangladesh, Tailandia, Lao, Malasia y Viet Nam.

El auge de la televisión por satélite a comienzos de los años noventa abrió nuevas perspectivas a numerosas productoras de programas para una audiencia asiática, desencadenando una carrera por llegar al máximo de televidentes. Ello indujo a muchas redes de televisión de Asia a buscar una solución de facilidad, elaborando o comprando programas sin creatividad ni imaginación que son imitaciones de los occidentales. "Se necesitaba con urgencia una televisión alternativa, destinada espe-

cialmente a la juventud, que hiciera hincapié en temas sociales y culturales en vez de bombardearla con la cultura popular occidental", señala Ahamed.

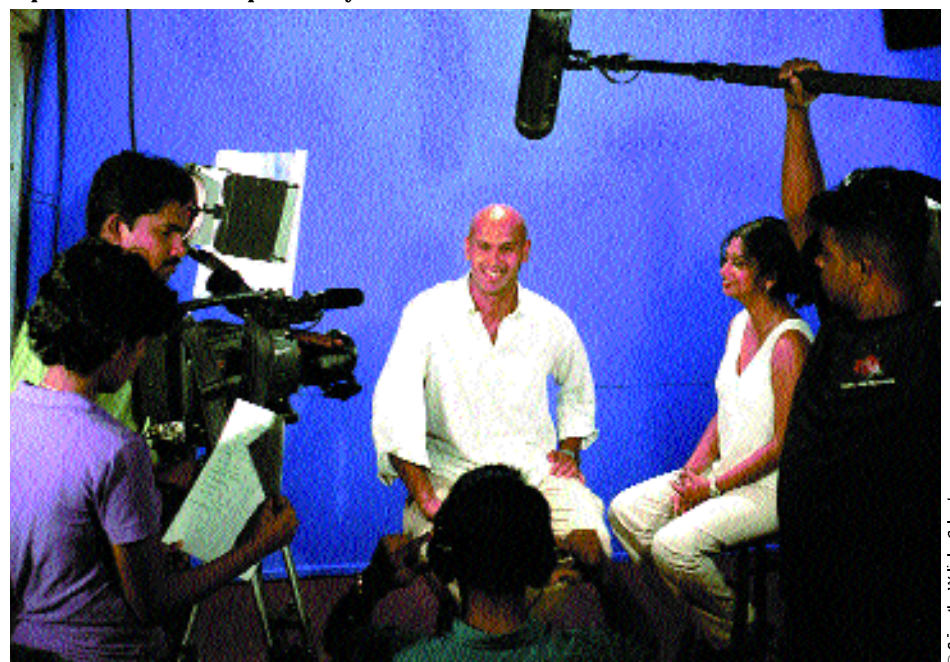
La idea de una cadena de televisión dedicada al medio ambiente, el desarrollo y la cultura surgió por primera vez en 1989, en un coloquio de productores de televisión de Asia Meridional. La propuesta fue muy bien acogida por la UNESCO. Pero fue la Cumbre para la Tierra de Río de Janeiro en 1992 la que preparó el terreno cuando el foro de ONG de Río dio mandato a la WIF, que venía cumpliendo una labor en el campo de la comunicación para el desarrollo en Asia desde 1980. La WIF, financiada en gran parte por los organismos de asistencia de Noruega y de Suecia, instaló la red en Colombo, donde cuenta con un centro de comunicación bien equipado. Para la WIF, Asia era sin lugar a dudas el lugar adecuado para lanzar una cadena alternativa. La mitad de los 3.000 millones de habitantes de la región tiene menos de 24 años, por lo que el impacto de la televisión es enorme. La YATV fue lanzada con una

inversión inicial de unos 18 millones de dólares. Se trata de una empresa comercial cuyo capital pertenece en un 51% a la WIF y el 49% restante está en manos de empresas privadas, en su mayoría multinacionales.

YATV se inició con programas semanales de una hora, basados esencialmente en información sobre problemas de desarrollo facilitada por las Naciones Unidas y las ONG. En 1996, la red producía siete programas diferentes de treinta minutos sobre una amplia gama de temas. Hoy, canales terrestres y por satélite de toda Asia, como Doordarshan Metro en la India, PTV World en Pakistán, NTV en Nepal, RTM en Malasia, Ten Network en Bangladesh, ITV y Channel 5 en Tailandia y VTV 2 en Viet Nam, difunden semanalmente un promedio de 15 horas de programas de YATV.

Pese a esta amplia difusión geográfica, los productores de YATV admiten que aún no han conquistado una audiencia masiva. Sin contar con su propio canal ello será difícil. Estudios recientes indican que unos 30 millones de asiáticos miran los programas de

El promedio de edad de los periodistas y técnicos de la red YATV es de 24 años.



1. La fundación Worldview International (WIF) es una organización independiente, sin fines de lucro, con sede en Sri Lanka. Fundada en 1980, es reconocida como órgano consultivo por numerosos organismos de las Naciones Unidas. Ha constituido una red de centros de medios de comunicación en Asia y en el Oriente Medio.

► Periodistas del *Correo de la UNESCO* y en Colombo (Sri Lanka), respectivamente



© Young Asia Television Network (Colombo)

Más de 60 jóvenes formados por YATV ocupan puestos en las principales redes de televisión de Asia.

YATV. “No pretendemos atraer a las masas, sino tener una audiencia que busque programas de una calidad superior a los de las cadenas musicales”, dice Ahamed.

YATV tiene que batallar con gigantes como la red STAR TV y otras empresas de televisión firmemente arraigadas. Pronto cayó en la cuenta de que sólo innovando y siendo diferente de los demás competidores podía ganar televidentes, en especial entre la juventud. Para empezar, YATV contrató personal joven sin experiencia y le dio la formación necesaria para preparar programas. Hoy dispone de un pelotón de 120 profesionales de la información procedentes de diversos países de Asia, cuya edad media es de 24 años. “Preguntamos a los jóvenes que integran nuestro equipo qué tipo de programas les gustaría ver y cómo se las arreglarían para elaborarlos. Ello nos ayudó a crear un estilo propio”, dice Ahamed. Fuera de unos pocos cargos de alta responsabilidad, son jóvenes de 18 a 25 años quienes se encargan de la planificación editorial, así como de la investigación, la redacción y la filmación, lo cual hace de YATV una red de televisión única en la región.

Los programas de YATV se caracterizan por innovar tanto en el fondo como en la forma, por recurrir a presentadores dinámicos y elocuentes y por el abundante empleo de diseños gráficos realizados por ordenador, lo que aún no es muy frecuente

entre los productores en Asia. Las diversas nacionalidades que componen el equipo constituyen un atractivo más para la audiencia de los diferentes países.

Los jóvenes televidentes aprecian la buena calidad de los programas “hechos en Asia” que tratan del desarrollo sostenible, los derechos de la mujer y, lo que es más importante, su cultura y sus tradiciones. “Anteriormente, ningún productor pensó en elaborar programas sobre música, danzas y expresiones artísticas del continente asiático”, afirma Parthiban, un productor de 23 años. De manera lenta pero segura, los programas de YATV ganan en popularidad. Un año después de iniciar sus transmisiones, esos programas estaban entre los veinte más sintonizados de Sri Lanka.

Medio ambiente, cultura y política

Nature Calls (La llamada de la naturaleza) es un programa de gran éxito que se difunde actualmente en numerosos países del continente. Aborda problemas relacionados con el medio ambiente, de los bosques tropicales amazónicos a las llanuras de Serengeti en Tanzania, de las cumbres del Himalaya a los arrecifes coralinos de las Maldivas, y hace hincapié en la necesidad de mantener un equilibrio entre la explotación y la conservación de los recursos naturales. Una de sus emisiones estuvo dedicada a los antiguos sistemas de

regadío y a los mecanismos de explotación agrícola orgánica practicados en Asia durante siglos. Se explicaba cómo las técnicas de cultivo tradicionales podían ayudar a mejorar las condiciones ambientales de la región. Se mostró también un reportaje sobre los “ecoguerreros”, activistas que luchan por salvar nuestro planeta de un desastre ecológico.

Otro programa muy popular, *Space to Let* (Espacio libre), aborda temas que interesan a la mujer: educación, empleo, atención médica, sexualidad, aborto y prácticas discriminatorias como la institución de la dote, los matrimonios de conveniencia y la escisión. El programa se atreve a dar la palabra a mujeres que se oponen a ciertas prácticas que muchos defienden en nombre de la tradición.

La finalidad de *YA Tribe* (Tribu Asia joven) es destacar la diversidad del continente. Una sección especial del programa, *The Gong*, promueve la música tradicional asiática y sus intérpretes y explora también la fusión entre las formas de expresión de Oriente y Occidente. *View to Tell* (Ver para contar) presenta mitos y leyendas populares transmitidos de generación en generación, a fin de preservar este patrimonio intangible. “El hecho de hacer hincapié en la cultura de nuestro continente me agrada, pues es mucho lo que tenemos que aprender de nuestra región”, afirma Christine, un ama de casa de Colombo.

© Young Asia Television Network (Colombo)



Los programas de YATV se caracterizan por el empleo de diseños gráficos realizados por ordenador.

En los últimos tres años, jóvenes del Nepal, la India, Bangladesh, Pakistán, Malasia y Filipinas recibieron formación y trabajaron conjuntamente con los de Sri Lanka en los estudios de producción, en Colombo. Tras varios años de experiencia en YATV, suelen trasladarse a otras cadenas. Hoy, más de 60 jóvenes así capacitados ocupan puestos en casi todas las principales redes televisivas de Asia. "En YATV siento que estoy haciendo algo que puede cambiar las cosas, crear conciencia, informar, mostrar los temas que preocupan a los demás", dice Robin David, de 22 años de edad, el productor indio de *YA Café*, un programa sobre la música, la cocina y la moda asiáticas.

Para asegurarse de que sus programas reflejan la realidad de todos los países de la región, YATV dispone de estudios de producción en Nepal, India, Bangladesh y Malasia, junto con una red de colaboradores en Pakistán, Tailandia, Filipinas y Singapur. Los programas se producen fundamentalmente en inglés, con doblaje o subtítulos en otras lenguas.

Además, los servicios de satélite de la Televisión de Pakistán ofrecen una versión en urdu del programa *Nature Calls* para Bangladesh y los países del Golfo Pérsico. VIJAY-TV, un canal de televisión por satélite del sur de la India, transmite una versión en tamil del mismo programa. La red de cable y satélite Astro Satellite TV proporciona a Malasia versiones en malayo y tamil del programa *I-Zone*, que aborda problemas que interesan a la juventud.

YATV está por iniciar sus transmisiones en China. La Televisión Educativa China

(CETV) aceptó difundir dos de sus programas sobre naturaleza y cultura. Los responsables de YATV declararon que esos programas se adaptarán a los televidentes chinos, y esperan aumentar su audiencia gracias a este convenio.

YATV compra sobre todo tiempo de transmisión de las redes terrestres y por satélite, de preferencia a las horas de gran audiencia a fin de captar el mayor número posible de televidentes. Sus ingresos proceden fundamentalmente de los patrocinadores de los programas y de la publicidad. Algunas redes compran programas directamente o mantienen acuerdos de coproducción o repartición de costos con YATV.

Recientemente, organizaciones como el UNICEF, el Banco Asiático de Desarrollo, Save the Children-Noruega y la OMS han empezado a patrocinar programas sobre los derechos del niño, la democracia, el desarrollo sostenible y la naturaleza. Con un presupuesto anual de tres millones de dólares, YATV obtuvo ganancias modestas por primera vez el año pasado y espera alcanzar mayores beneficios el presente año.

Hace poco, la red inició transmisiones sobre temas políticos delicados, lanzando programas sobre el prolongado conflicto étnico en Sri Lanka. *Sathi* (Conciencia) en cingalés y *Vilippu* (Despertar) en tamil, son dos programas con los que YATV pretende reaccionar ante la apatía, la insensibilidad y la resignación que muchos muestran frente a los problemas del país. Los productores estiman que esas actitudes se explican por la poca conciencia que existe acerca de las necesidades y la realidad cotidiana de las víctimas de una guerra que dura desde hace 25 años. "Al comienzo no fue fácil, pues los más exaltados de ambos bandos no estaban contentos", señala Sulochana Peiris, de 26 años, productora de *Sathi*.

Imágenes de paz y reconciliación

Esos dos programas, difundidos a nivel nacional, insisten en la necesidad de que ambas comunidades tomen iniciativas a favor de la paz y la reconciliación en Sri Lanka. Por primera vez los cingaleses conocen gracias a un programa el punto de vista de los tamules sobre el conflicto, y viceversa. "La juventud reaccionó bien ante esta iniciativa. Por eso queremos seguir adelante", afirma Nimal Perera, director de noticias de Talashine Network Ltd. (TNL), una cadena privada de Sri Lanka.

Ahora YATV está mirando más allá de las fronteras de Asia. Como primer paso, desea producir una emisión llamada *Planeta Asia*, una recopilación de sus mejores programas dirigida a los países occidentales, a fin de sensibilizar a la juventud a los problemas que enfrentan sus coetáneos asiáticos. YATV proyecta también incorporarse en el futuro al mercado de la televisión dirigida a las minorías étnicas en Europa, ya que en este continente hay numerosos canales que procuran atraer a la población inmigrante.

Después del éxito obtenido, ¿pretende YATV combatir la influencia de la cultura occidental en Asia? "No, ésa no era nuestra meta", responde Ahamed. "Sabemos que es difícil combatir la cultura de las cadenas musicales como MTV." ■

SITIO WEB DEL MES

<http://www.unesco.org/virtual-library>

Una selección de los libros publicados por la UNESCO está ahora disponible en línea y completamente gratis. Esta biblioteca virtual se inscribe en los esfuerzos de la Organización para lograr que los libros lleguen al mayor público posible utilizando los últimos avances en tecnologías de la comunicación. Aunque por ahora se limita a un número reducido de libros, muchos de los ya incluidos se encontraban agotados. La mayoría se refieren a sitios del patrimonio mundial e incluyen mapas y fotografías. Este proyecto experimental se propone añadir nuevos títulos con determinada frecuencia. Los idiomas del Artico, Simón Bolívar, los sitios de Hué (Viet Nam) y la isla de Gorée (Senegal) son algunos de los temas de los libros ya disponibles, así que... ¡buena lectura! ■



OCIMAR VERSOLATO, COSTURA Y MESTIZAJE

El modista brasileño Ocimar Versolato crea una moda mestiza y sensual que permite a las mujeres dar rienda suelta a sus sueños.



París cuenta con creadores de moda japoneses, coreanos, malienses, marroquíes, pero muy pocos nativos del Sur han llegado a la categoría de “modisto”...

Aunque la creación de moda existe ahora en todos los países del mundo, soy sólo el tercer creador del Sur –después del tunecino Azeddine Alaïa y del dominicano Oscar de la Renta, para Balmain– que ha logrado alcanzar la categoría de modisto y que ha sido reconocido por sus pares de la Cámara Sindical de la Alta Costura parisiense. Hasta entonces ésta era el monopolio de creadores occidentales oriundos de aquellos países que han desarrollado mejor la tradición de la moda. Tuve la suerte de comenzar en un momento en que la alta costura se abría a nuevos talentos estimulando a las casas de moda que recién empezaban y que pese a no disponer de medios considerables estaban en condiciones de expresar una estética particular. No sufrí pues ningún ostracismo chovinista, más bien todo lo contrario. Del italiano Schiaparelli al español Balenciaga, la alta costura siempre estuvo abierta a los extranjeros. Pues París, como Nueva York, es una ciudad aparte: pertenece al mundo. Pero los parisenses son exigentes y hay que tener talento para expresarse ante ellos.

¿Estima que la moda es una expresión artística?

El modisto no es un artista, sino un artesano con una sensibilidad propia. A ningún artista se le exige que se transforme con tanta rapidez, creando dos colecciones al año. Y además, la moda tiene obligaciones comerciales. Mi trabajo permite vivir a todo un equipo, y no tengo derecho a carecer de inspiración. No hay que imaginar al modisto como un artista egoísta, sometido a los dictados de sus financiadores. La moda es una industria artística que resulta de un compromiso y no de una tensión. El creador y quienes lo financian saben que deben avanzar ▶



© J. L. Laloux/Ask Images, París

Cada mujer es a su manera una creadora de moda. Aquí en Rajastán (India).

juntos. El primero ya no puede, como antes, realizar sus locuras más delirantes y limitarse a presentar la factura.

Si la moda no es un arte, ¿qué es exactamente?

Con la sensibilidad que les es propia, los creadores de moda y los modistos preceden, para representarla, la vida inconsciente de nuestras sociedades. Es esencial que la moda mantenga ese vínculo transparente con el subconsciente de las personas a fin de conocer sus deseos y de darles la posibilidad de concretarlos. Por eso no miramos a nuestro alrededor como lo harían otros. Nuestra cabeza es una máquina lanzada a toda velocidad que lo examina todo con un ojo emotivo, apasionado. Por eso admiro la rapidez de los *videoclips*, por ejemplo, que proporcionan un máximo de información en un mínimo de tiempo. ¡He ahí un lenguaje realmente contemporáneo!

¿Cómo justifica los precios de la alta costura?

Un traje de noche, en el que todas las costuras están hechas a mano para parecer invisibles, exige cientos de horas de un trabajo muy especializado. Si incluyo las cargas y los gastos fijos tengo que venderla por unos 13.000 dólares.

A pesar de sus precios elevados, ¿la alta costura es una actividad rentable?

Mi firma, como muchas otras, vive de unas cincuenta clientas. Aunque no pierde dinero, gana bastante poco. Muchos aprovechan el prestigio que supone esta actividad para vender perfumes y accesorios, cuyos beneficios son bastante más inmediatos. Siempre me negué a hacerlo: no se puede ejercer una actividad de creación con el mero objetivo de ganar dinero. Si quiero comunicar a las clientas la imagen de mi creación, no debo de ningún modo arruinar esa imagen lanzando por ejemplo un champú con mi nombre. O entonces hay que justificar su

acción. La mía parte de la cumbre: empiezo por la alta costura, desarrollo el *prêt-à-porter* de lujo y una línea de vaqueros, ciñéndome cada vez más a la demanda de mi clientela.

Sus trajes diseñan los contornos de una mujer ideal: la mujer Versolato. ¿Sus clientas se acercan a ese ideal?

He comprobado con sorpresa hasta qué punto todas mis clientas se parecen, por la edad –entre 18 y 40 años– y por el carácter: son mujeres seguras de sí mismas, que no sienten ninguna inhibición a la hora de

LOS HILOS DEL ÉXITO

Ocimar Versolato nació en 1961 en São Paulo, ciudad industrial del Brasil, en una familia de origen italiano. Tras el fallecimiento del padre, industrial, la familia tuvo dificultades económicas, por lo que la madre abrió un taller de costura donde la clase alta de Brasil se hacía confeccionar su ropa. A diferencia de sus cinco hermanos y hermanas, Ocimar se interesó apasionadamente por esta actividad.

Como en Brasil aún no existía una escuela de diseño de moda, Ocimar comenzó a estudiar arquitectura. Muy pronto abandonó esos estudios para lanzarse a fabricar accesorios que consiguió vender con éxito en las tiendas de *prêt-à-porter* de la ciudad. Viajó a París en 1987 después de conocer a Marie Rucki, directora de una escuela francesa de alta costura, cuyos cursos siguió con entusiasmo.

Tras perfeccionar su formación durante cuatro años junto al creador francés Hervé Léger, en 1993 lanzó una marca de *prêt-à-porter* de lujo. Su primer desfile de vestidos de noche, que realizó con la colaboración de algunos amigos y un presupuesto de 500 dólares, le trajo varias propuestas de trabajo. Se incorporó a la firma Lanvin, donde diseñó durante dos años la colección de *prêt-à-porter* femenino, en la que introdujo los pantalones vaqueros. Financiado por el grupo brasileño Pessoa de Queiroz, Versolato instaló su taller en la Place Vendôme, en París, y presentó su primera colección de alta costura en 1998. Después de cambiar varias veces de propietario, su firma –que, además de alta costura, realiza *prêt-à-porter*, vaqueros y ropa interior– está en busca de nuevos inversores. ■

► la fama es indisoluble de mi oficio. Por ejemplo, nunca había pensado que en Buenos Aires me conocían. Me impresionó mucho que periodistas de la televisión argentina tomaran contacto conmigo. No me consideraban brasileño, sino latinoamericano y, en vista de ello, también representante de la Argentina.

¿Existe en el Brasil una moda original y vigorosa?

Lo cierto es que allí, como ocurre en general en los países del Sur, demasiada gente se dedica a la copia. Para ser más preciso: copia de copia de copia. Pero el Brasil es un país donde todo es posible. Junto a provincias miserables, existen metrópolis sumamente desarrolladas como São Paulo, que permiten una expresión del lujo. Y los brasileños, como cualquier otro pueblo, son capaces de mostrar al mundo su sensibilidad. Estoy encantado de que los creadores de moda brasileños hayan progresado y de que se atrevan a alzar la cabeza. Pero para triunfar a nivel internacional necesitan mayor rigor y conocimientos técnicos. Son ingenuos hasta el punto de confeccionar toda una colección con moldes planos con una simple máquina de coser: sus prendas carecen de volumen, de redondez, de sofisticación. Nadie les ha enseñado cómo hacer debidamente una chaqueta...

¿Cómo superar esa situación?

Los brasileños son curiosos por naturaleza, desean aprender. Quisiera ayudarlos impulsando un intercambio de conocimientos y capacidades. Mientras en Francia la mano de obra del sector de la moda se ha tornado escasa, cara y muy especializada, en

Brasil hay decenas de millones de desocupados que buscan trabajo. Formando a algunos de ellos en Francia, mi país podría aprovechar la experiencia francesa y el rigor que es indisoluble de ésta. Brasil podría entonces fabricar calzado y ropa de calidad para todos los creadores del mundo.

¿Es partidario de la mundialización?

Es una realidad. Hoy uno puede diseñar un traje aquí, montarlo allá y bordarlo en otro sitio... Entonces más vale utilizar las ventajas de cada cual. En la India superpoblada de la posguerra, personas inteligentes crearon talleres de bordado. Hoy los bordados vendidos en el mundo vienen prácticamente todos de la India, y pueden alcanzar el nivel de calidad parisiense.

¿Otros países en desarrollo se han especializado en determinadas técnicas?

Por el momento, todo está increíblemente centralizado en Europa o en el Japón, que para la moda es considerado un país occidental. Pero China ha desarrollado las técnicas de la seda, de la que es el primer productor mundial: probablemente disponga algún día de las mismas tecnologías de punta que Europa. Y ese día los demás países productores temblarán...

¿En el Brasil participan ahora las mujeres en la creación de moda?

Los modistos de barrio por lo general son hombres, pero las brasileñas nunca han encontrado obstáculos en este sector. Cada brasileña es a su manera una creadora. Dotada de un sentido innato de la moda, sabe cómo vestirse en todas las ocasiones, sin caer jamás en el estereotipo o en el ridículo.

Las mujeres, ¿prefieren que las vestan los hombres?

Los creadores son más osados que las creadoras, simplemente porque no tienen la obligación de llevar lo que crean. Su estética se desarrolla sin trabas y las clientas, que no vacilan en usar tacones de ocho centímetros, prefieren la estética al confort.

¿Con qué estado de ánimo crea sus colecciones?

Se equivocan los que describen a los modistos como inaccesibles y sin corazón. Como todos los creadores, son por el contrario personas sensibles y que defienden su fragilidad. Si quieren vender sueños, han de encontrar una imagen del mundo que exprese la felicidad. Poco les importa entonces mantener los pies sobre la tierra. El traje de un creador se distingue del de confección por los sentimientos que transmite. Durante un desfile, un vestido no tiene más que treinta segundos para expresar un universo.

¿Ser conocido le permite servir causas útiles?

Me tocó programar un desfile pagado, cuyos 20.000 dólares de beneficios permitieron construir el pabellón de un hospital para niños cancerosos. Actualmente trabajo con el fotógrafo Sebastião Salgado en un proyecto de reforestación. La financiación provendrá de un espectáculo que estoy ayudando a montar. ■

Entrevista realizada por Jacques Brunel, periodista, colaborador de *Le Monde* y de *Vogue*, y por René Lefort, director del *Correo de la UNESCO*

LISTA DE AGENTES DE VENTA

El pago de la suscripción puede efectuarse a los agentes de venta, que indicarán el valor de la suscripción en moneda local.

ALEMANIA: German Commission for UNESCO, Colmanstr. 15, D-53115 Bonn. Fax: 63 69 12.
 Uno Verlag, Dag Hammarskjöld Haus, Poppelsdorfer Allee 55, D-53115 Bonn. Fax: 21 74 92.
ARGENTINA: Edilyr Srl, Librería Correo de la UNESCO, Tucumán 1685, 1050 Buenos Aires. Fax: 371-8194.
AUSTRALIA: Hunter Publications, 58A Gipps Street, Collingwood VIC 3066. Fax: 419 7154.
 ISA Australia, PO Box 709, Toowong QLD 4066. Fax: 371 5566.
 United Nations Assoc. of Australia/Victorian Div., 179 St George's Road, N. Fitzroy VIC 3068. Fax: 481 7693.
AUSTRIA: Gerold & Co, Import & Export, Zeitschriften/Periodicals, Graben 31, A-1011 Viena. Fax: 512 47 31 29.
BÉLGICA: Monsieur Jean de Lamoy, 202 av du Roi, B-1060 Bruselas. Fax: 538 08 41.
BRASIL: Fundação Getulio Vargas, Editora Divisão de Vendas, Caixa Postal 62.591, 22257-970 Rio de Janeiro RJ Fax: 551-0948.
CANADA: Renouf Publishing Company Ltd, 5369 ch. Canotek Road, Unit 1, Ottawa, Ont K1J 9J3. Fax: (1-613) 745 7660.
 Faxon Canada, PO Box 2382, London, Ont N6A 5A7. Fax: (1-519) 472 1072.
CHILE: Universitaria Textolibro Ltda., Casilla Postal 10220, Santiago. Fax: 681 9091.
CHINA: China National Publications, Import & Export Corp., PO Box 88, 16 Gongti East Rd, Beijing 100020. Fax: 010 65063101.
COREA: Korean National Commission for UNESCO, CPO Box 64, Seul 100-600. Fax: 568 7454.
DNAMARCA: Munksgaard, Nore Sogade 35, PO Box 2148, DK-1016 Copenhagen K. Fax: 12 93 87.
ESPAÑA: Mundi Prensa Libros SA, Castelló 37, 28001 Madrid. Fax: 91575-39-98.
 Librería Al Andalus, Roldana 3 y 4, 410091 Sevilla. Fax: 95422-53-38.
 Los Amigos de la UNESCO, Avenida Urquijo 62, 2 Ed., 48011 Bilbao. Fax: 94427-51-59/69
ESTADOS UNIDOS: Berman-Associates, 4611-F Assembly Drive, Lanham MD 20706-4391. Fax: 459-0056.

FINLANDIA: Stockmann/Akateeminen Kirjakauppa, PO Box 23, SF-00371 Hekinki. Fax: +358 9 121 4450.
 Suomalainen Kirjakauppa Oy, PO Box 2, SF-01641 Vantaa. Fax: 852 7990.
GRECIA: Librairie Kaufmann SA, Mauvorkordatou 9, GR-106 78 Atenas. Fax: 3833967.
GUATEMALA: Comisión Guatemalteca de Cooperación con la UNESCO, 3A Avenida 10 29, Zona 1, Apartado Postal 2630, Ciudad de Guatemala.
HONG KONG: Hong Kong Government Information Services Dept., 1 Battery Path Central, Hong Kong.
HUNGRÍA: Librotade K F T, Periodical Import/K, POB126, H-1656 Budapest. Fax: 256-87-27.
INDIA: Orient Longman Ltd (Subscriptions Account), Kamani Marg, Ballard Estate, Bombay 400 038. Fax: 2691278.
 Oxford Book & Stationery Co, Code No D 8208052, Scindia House, New Delhi 110 001. Fax: 3322639.
ISRAEL: Literary Transactions Inc., C/O Steimatsky Ltd., PO Box 1444, Bnei Brak 51114. Fax: 5281187.
ITALIA: Licos/Libreria Comm. Sansoni SPA, Via Duca di Calabria 1/1, I-50125 Florencia. Fax: 64-12-57.
JAPÓN: Eastern Book Service Inc., Periodicals Account, 3 13 Hongo 3 Chome, Bunkyo Ku, Tokyo 113. Fax: 818-0864.
LUXEMBURGO: Messageries Paul Kraus, BP 2022, L-1020 Luxemburgo. Fax: 99888444.
MAITA: Sapientzas & Sons Ltd., PO Box 36, 26 Republic Street, Valetta CMR 01. Fax: 246182.
MARRUECOS: UNESCO, B.P. 1777 RP, Rabat. Fax: 212-767 03 75, Tel.: 212-767 03 74/72.
MAURICIO: Nakanda Co. Ltd., 30 Bourbon Street, Port Louis. Fax: 212 1313.
MÉXICO: Librería El Correo de la UNESCO SA, Col Roma, Guanajuato 72, Deleg Cuauhtémoc, 06700 México DE Fax: 264 09 19.
NORUEGA: Swets Norge AS, Østensenjovin 18-0606 Oslo, PO Box 6512, Etterstad. Fax: 47 22 97 45 45.
NUOVA ZELANDIA: GP Legislation Services, PO Box 12418, Thorndon, Wellington. Fax: 4 496 56 98.

PAÍSES BAJOS: Swets & Zeitlinger BV, PO Box 830, 2160 SZ Lisse. Fax: 2524-15888.
 Tijdschriftcentrale Wijk B V, Int. Subs. Service, W Grachtstraat 1C, 6221 CT Maastricht. Fax: 3250103.
PORTUGAL: Livraria Portugal (Dias & Andrade Lda), Rua do Carmo 70 74, 1200 Lisboa. Fax: 34 70 264.
REINO UNIDO: H.M. Stationery Office, Agency Sec. Publications Ctr, 51 Nine Elms Lane, Londres SW8 5DR. Fax: 873 84 63.
REPÚBLICA CHECA: Artia, Ve Smeclach 30, 111 27 Praga 1.
RUSIA: Mezhdunarodnaja Kniga, Ul Dimitrova 39, Moscú 113095.
SRI LANKA: Lake House Bookshop, 100 Chittampalam, Gardiner Mawatha, Colombo 2. Fax: 44 78 48.
SUDÁFRICA: International Subscription Services, PO Box 41095, Craighall 2024. Fax: 880 62 48.
 Mast Publications, PO Box 901, Parklands 2121. Fax: 886 4512.
SUECIA: Wennergren Williams AB, PO Box 1305, S-171 25 Solna. Fax: 27 00 71.
SUIZA: Dynapresse Marketing SA, (ex-Naville SA), 38 av Vibert, CH-1227 Carouge. Fax: 308 08 59.
 Edigroup SA, Case Postale 393, CH-1225 Chêne-Bouge. Fax: 348 44 82.
 Europa Verlag, Ramistrasse 5, CH-8024 Zürich. Fax: 251 60 81.
 Karger Libri AG, Wissenschaftl. Buchhandlung, Petersgraben 31, CH-4009 Basel. Fax: 306 12 34.
 Van Diermen Editions Techniques ADECO, Chemin du Lacuez, CH-1807 Blonay. Fax: 943 36 05.
TAIANDIA: Suksapan Panit, Mansion 9, Rajadamneng Avenue, Bangkok 2. Fax: 2811639.
TÚNEZ: Commission Nationale Tunisienne auprès de l'UNESCO, 22, rue de l'Angleterre, 1000 RP Tunes. Fax: 33 10 14
URUGUAY: Ediciones Trecho SA, Cuento Periódicos, Maldonado 1090, Montevideo. Fax: 905983.
VENEZUELA: UNESCO/Cresala, Edif. Asovincar, Av Los Chorrros, Cruce C/C Acueducto, Altos de Sebucan, Caracas. Fax: 286 03 26.

Historia General de América Latina

En nueve volúmenes

Bajo la dirección del Embajador Germán Carrera Damas (Venezuela), un equipo de más de 200 historiadores de diferentes comunidades y horizontes intelectuales, así como investigadores de los principales institutos americanistas de diversas regiones del mundo, han asumido e intentado explicar, en todas sus dimensiones, la complejidad actual del concepto "América Latina".

La UNESCO no tiene la pretensión de proponer "una verdadera historia", sino el propósito de establecer un balance referencial de los numerosos enfoques historiográficos, con el fin de contribuir substancialmente a conformar un ordenamiento científico que propicie la comprensión cabal del tema.



Ediciones UNESCO/Trotta SA Editorial
Formato: 25 x 17 cm, encuadernado,
ilustraciones, mapas
Precio de cada volumen: 230 FF / 35,06 €

VOLUMEN I
(disponible)

Las sociedades originarias

El rico y diverso tejido sociocultural de las sociedades denominadas "originarias" que poblaron el continente americano desde sus orígenes, provenientes de Eurasia, es abordado en este primer volumen. Los diferentes capítulos analizan la extraordinaria hazaña de adaptación a la diversidad de ambientes naturales del continente, las disímiles civilizaciones que se configuraron, así como las complejas opciones culturales, técnicas, políticas y religiosas que encontraron.

VOLUMEN II
(previsto para mayo del 2000)

El primer contacto y la formación de nuevas sociedades

El presente volumen se centra en el período que va desde la primera fase del asentamiento colonial, iniciada en cada región del continente americano a medida que sus pobladores iban entrando en contacto con los europeos, hasta la década de 1570.

En preparación

VOLUMEN III

(en dos tomos, previsto para fines del 2000)

Consolidación del orden colonial

VOLUMEN IV

Procesos americanos hacia la redefinición social

VOLUMEN V

La crisis estructural de las sociedades implantadas

VOLUMEN VI

La construcción de las naciones latinoamericanas

VOLUMEN VII

Los proyectos nacionales latinoamericanos: sus instrumentos y articulación, 1870-1930

VOLUMEN VIII

América Latina desde 1930

VOLUMEN IX

Teoría y metodología en la historia de América Latina



Ediciones UNESCO

7, place de Fontenoy
75352 Paris 07 SP
Francia
Fax: +33 1 45 68 57 37
Internet: www.unesco.org/publishing
E-mail: publishing.promotion@unesco.org

UNESCO el Correo

todas las voces de un solo mundo



Publicado
en 27
idiomas

Tema del mes:

Las mujeres en la arena política

- Los grandes capítulos del feminismo
- Funcionarias suecas contra la desigualdad
- Activistas iraníes con chador
- Debate sobre el sistema de cuotas en la India
- Las coreanas en la batalla electoral
- Estados Unidos: fallas en el bastión del feminismo
- ¿Las mujeres cambian la política?

Y en las secciones:

- Los indígenas de Chiapas
- Las aguas del Rin recobran su pureza
- La escuela en el hogar
- Causas de la marginación de los gitanos en Europa
- Entrevista a Margarita Salas, la ciencia con rostro humano