

AMBIENTICO

Revista mensual sobre la actualidad ambiental

Nº 88 • Enero del 2001 • €300 • ISSN 1409-214



Isla del COCO laboratorio natural



C O L U M N A S D E F. Contreras • F. Hinkelammert • L. Poveda • J. Ortiz

S U M A R I O

TEMA DE PORTADA

- 6 Significado y protección de Isla del Coco**
Elvira Sancho
- 11 La biota en una isla oceánica como Isla del Coco**
Michel Montoya
- 13 Vida silvestre y asilvestrada en Isla del Coco**
Claudine Sierra
- 16 La excepcionalidad de Isla del Coco**
Michel Montoya

COLUMNAS

- 3 LUIS POVEDA:**
Contra la tos
- 4 JAVIER ORTIZ:**
La Ritalina y el déficit atencional de los expertos
- 18 FERNANDO CONTRERAS:**
Leer y escribir a pesar de la tecnología
- 22 FRANZ HINKELAMMERT:**
El cálculo del límite de lo inaguantable y la ética de la banda de ladrones

AMBIENTICO

Revista mensual sobre la actualidad ambiental
Nº 88 • enero del 2001

Director y editor Eduardo Mora

Consejo editor Álvaro Fernández, David Kaimowitz,
Luis Poveda, Rodia Romero

Editor gráfico Fernando Francia

Impresión SyR impresos

Asistencia Víctor Meza

Secretaría y edición internet Cecilia Redondo

Circulación Enrique Arguedas

Escuela de Ciencias Ambientales
de la Universidad Nacional, Costa Rica

Tel.: 277 3290, Fax: 277 3289

Apartado postal: 86-3000
ambienti@una.ac.cr

www.una.ac.cr/ambi/revista

P R E S E N T A C I Ó N

Las excepcionales características físicas de Isla del Coco, y acaso aunado a ello su pasado de sitio de desembarco de piratas y enterramiento de tesoros, han hecho que la atención de muchísimos conservacionistas, de ciertas entidades políticas supranacionales y de algunas empresas privadas se haya posado felizmente sobre esa ínsula, en lo cual ha jugado un papel aparentemente decisivo la Fundación Amigos de la Isla del Coco, que haciendo caso omiso de la quimera del Tesoro de Lima, supuestamente yacente bajo el suelo del lugar, está tesonera e imaginativamente estableciendo un capital con el cual proteger efectivamente el medio ecosistémico de la isla y hacerlo del provecho de todos. En esta edición tres autores expertos en el tema exponen resultados de sus investigaciones sobre los aspectos ecológico, geográfico e histórico de Isla del Coco. Mediante la difusión del escaso conocimiento existente sobre este territorio y su problemática (depredación de fauna marina por pesca ilegal, crecimiento poblacional de especies introducidas recientemente, etcétera) quisiéramos contribuir a la protección de la integridad de ese ecosistema insular que, según se argumenta en estas páginas, tiene un especial valor como laboratorio natural para la investigación científica en tanto territorio libre de la corrosión humana que sigue siendo.

Esta 88ª edición presenta un artículo del joven y ya descollante escritor nacional ecologista Fernando Contreras (autor, entre otras, de las novelas *Única mirando el mar* y *Los Peor*), que con esta contribución empieza como columnista de *Ambientico* -sumándose así a nuestros habituales colaboradores: Franz Hinkelammert, Javier Ortiz y Luis Poveda.



En tu mundo

Tel.: 207 47 27 (central), 207 53 15 (cabina),
fax: 207 54 59, e.e.: radioucr@cariari.ucr.ac.cr

Contra la tos

Si la tos es mucha, degustar tres cucharaditas más o menos cada hora y comerse el ajo, la cebolla y el jengibre y, de vez en cuando, masticar y comer un clavo de olor. Además, friccionarse el pecho y la espalda con Cofal, Zepol o *Púlmex*. Para quitarse el espantoso aliento que deja esta maravillosa pócima -que no molesta al que la toma sino a los pobres vecinos o interlocutores-, se puede masticar hojitas de perejil [*Petroselinum crispum* -Apiaceae], o semillas de cardamomo [*Elettaria cardamomum* -Zingiberaceae], o clavitos de olor, o comer despaciosamente una manzana [*Malus sylvestris* -Rosaceae].

Púlmex, proveniente del bálsamo

El *Púlmex* (para la recomendada fricción en la espalda) es un interesante unguento que entre sus componentes tiene al famosísimo y antiquísimo Bálsamo del Perú (utilizado ya por los aborígenes americanos antes de la llegada de Colón y llamado así porque los españoles lo llevaban desde El Salvador hasta Perú para despistar a los piratas), que es extraído del árbol que aquí se llama chirraca o bálsamo (*Myroxylon balsamum* -Fabaceae Papilionoideae) y que en El Salvador, actualmente, ciertas comunidades continúan extrayéndolo de ese precioso árbol que posee una madera aromática y sumamente fina de la que, por cierto, están hechas nuestras guitarras.

Nuestro buen amigo don Cruz Rojas Beneth (q.e.p.d.), a quien se debe la conservación de las impresionantes selvas de El Rodeo (en Ciudad Colón, San José), que él amó y donó (por lo que merece un homenaje) y que actualmente están prote-

gidas por la prestigiosa Universidad para la

Paz, me contaba que los grandes árboles de El Rodeo fueron matados por gente ignorante que les quitaba la corteza para quemarla como combustible e incienso para los rezos del Niño en las Navidades -¡qué ironía!

En nuestro país este maravilloso árbol crece en las tierras bajas de ambas vertientes, pero es más común en el Pacífico; y donde lo he visto más espectacular y robusto ha sido cerca de la cúspide de aquella preciosa montaña -en la finca del señor William Wong (q.e.p.d.)- que se divisa desde la pintoresca ciudad de Palmar Norte, a la cual, además, *protege*. Se le puede conocer, asimismo, en la Ciudad Universitaria Rodrigo Facio de la Universidad de Costa Rica, cerca de la Escuela de Biología, y en el Arboretum Dr. Gerardo Budowski, en el Catie -Turrialba-, y, por supuesto, en las llamativas selvas de El Rodeo -de la U-Paz. Es fácil reconocerlo porque sus ramitas y tallo son muy lenticeladas, con hojas imparipinnadas, pequeñas, con puntos y rayas translúcidas.

La corteza y los frutos (que son muy atractivos por ser alados, es decir, son sámaras) también los usan contra la tos, bronquitis y otras afecciones bronquiales -tomando el cocimiento. Y la famosa resina es usada en perfumería, como incienso. También es utilizado contra hongos, heridas, golpes y como antirreumático.

Bibliografía complementaria

- Gupta, Mahabir P. (editor). 1995. *270 Plantas Medicinales Iberoamericanas*. Editorial Presencia Ltda. Colombia.
- House, P. R. et al. 1995. *Plantas Medicinales Comunes de Honduras*. Litografía López. S. de R. L. Honduras.
- León, Jorge y Luis Poveda. 2000. *Nombres Comunes de las Plantas en Costa Rica*. Editorial Guayacán. Costa Rica.

Pócima

En un frasco de vidrio mezclar lo siguiente:

- 3 o 4 cucharadas de buena miel de abejas
- jugo de limón ácido (*Citrus limon* -Rutaceae)
- 1 cucharada de ron
- 7 clavos de olor (*Syzygium aromaticum* -Myrtaceae)
- 7 frutitos de jamaica (*Pimenta dioica* -Myrtaceae)
- 3 o 4 ajos picados (*Allium sativum* -Liliaceae)
- 1 cebolla pequeña picada (*Allium cepa* -Liliaceae)
- 1 taza de jengibre pelado y picado (*Zingiber Officinale* -Zingiberaceae)
- 1 ramita de orégano (*Lippia graveolens* -Verbenaceae)
- 1 ramita de juanilama (*Lippia alba*)
- 1 ramita de romero (*Rosmarinus officinalis* -Lamiaceae)
- 1 ramita de albahaca (*Ocimum basilicum* -Lamiaceae)
- 1 ramita de tomillo (*Thymus vulgaris* -Lamiaceae)

Luis Poveda, biólogo de la Escuela de Ciencias Ambientales de la UNA, es especialista en flora costarricense.

La Ritalina

y el déficit atencional de los expertos

Desde hace años, en Costa Rica se prescribe un medicamento llamado Ritalina para el tratamiento del *déficit atencional*. De acuerdo a la literatura científica y a la experiencia de muchos padres de familia, la droga ayuda a los niños a poner más atención en clase, a portarse bien y a sacar mejores calificaciones. Su éxito para facilitar el trabajo de los maestros es tan notorio que algunas escuelas tienen dentro de su programación oficial "la hora de la Ritalina", momento utilizado para que los niños se tomen la pastillita.

De acuerdo con un artículo publicado en *La Nación* en abril de 1998 (*La Nación*. "La Ritalina conduciría a adicción". 17-4-98), los científicos sospechan que los niños que toman Ritalina podrían adquirir una propensión a consumir cocaína, pues ambas drogas ostentan propiedades similares. La noticia causó gran preocupación entre los padres de familia a pesar de que, de acuerdo con un artículo posterior, la sospecha aún no se había comprobado "científicamente" (*La Nación*. "Desvirtúan malos efectos de Ritalina". 19-4-98). Lo que pasó desapercibido entonces para la opinión pública es que *la Ritalina provoca adicción a ella misma como droga recreativa*: de hecho, en la Clínica de Atención Holística ya he tenido siete casos de jóvenes adictos a la pastillita, la cual hacen polvo e inhalan con una pajilla. De acuerdo a las autoridades norteamericanas, la

Javier Ortiz, bioterapeuta, es director del Centro de Balance Integral y presidente de Fundación Gaia.

Ritalina "jalada" fue una de las drogas juveniles más utilizada en dicho país el año pasado.

Al respecto quiero agregar lo siguiente: (1) la Ritalina es un estimulante de la familia de las anfetaminas y comparte sus efectos y sus peligros (United States Pharmacopoeial Convention. 1981. *The Physicians and Pharmacists Guide to your Medicines*. Ballentine Books. p. 294); (2) se ha reportado que su uso presupone riesgos de "seria dependencia psicológica, inhibición del crecimiento infantil, comportamiento anormal, desórdenes celulares" (Long, James W. y James J. Rybecki. 1995. *The Essential Guide to Prescription Drugs*. Harper Perennial. p. 658), "problemas de visión, insomnio, arritmia cardíaca, dolores de cabeza, pérdida de apetito y de peso, incontinencia urinaria, depresión, daño del hígado, tics, movimientos musculares involuntarios, cambios en la presión arterial, mareo y náusea" (Weintraub, Skye. 1997. *Natural Treatments for Attention Deficit Disorder and Hyperactivity*. Woodland Publishing Inc. p. 289), y, por último, (3) la literatura es precisa en señalar que su empleo a largo plazo requiere un control continuo de la presión arterial (Weintraub: 285) y el crecimiento del niño (Long: 660), lo que no se hace en la mayor parte de los casos.

De acuerdo con el Dr. Lendom Smith, autoridad mundial en déficit atencional, dado que el 80% de los niños mejora sin la utilización de medicamentos, la prescripción de Ritalina debe dejarse como últi-

mo recurso (Smith, Lendom H. 1994. *Feed your Body Right*. M Evans & Co. NY). La señora Marina Peña, presidenta de la Fundación Déficit Atencional de Costa Rica, pretende tranquilizarnos haciéndonos creer que en nuestro país no hay abuso en la prescripción del medicamento, puesto que los estudios hechos en Estados Unidos así lo demuestran (Peña, Marina. "¿Debo darle ritalina a mi hijo?", en *La Nación*, 25-4-98: 14A). Desgraciadamente, su razonamiento es inaceptable: si fuera cierto, ¿dónde está siendo tratado ese 80% de nuestros niños?

Por todo ello, en 1998 denuncié ante la Defensoría de los Habitantes que en Costa Rica sí existía abuso en la prescripción de Ritalina y que dicho abuso era un trágico ejemplo de la ceguera de quienes ven en el déficit atencional una enfermedad originada en el cuerpo de los niños. Por el contrario, en medicina holística sabemos que la hiperactividad, la dificultad de concentración y la *atención múltiple* pueden ser producto, entre otras cosas, de los hábitos alimenticios y la intoxicación por aditivos químicos. En relación a lo primero, la investigación indica que el consumo de azúcar puede producir hiperactividad (Brody, Jane. "Kids Really Do Get a Sugar Buzz", en *The Seattle postintelligencer*, March 15, 1995) y dificultades de atención (Weintraub: 147) y que la hipersensibilidad y las alergias a los productos lácteos provocan los síntomas del déficit atencional en muchos niños (Crook, William. *Journal of learn-*

ning *Disabilities*. May 1980). De aquí que el 74% de los niños hiperactivos del famoso New York Institute of Child Development respondan, en tan sólo tres semanas, al simple cambio nutricional (Weintraub: 145). En cuanto a la intoxicación por aditivos, la lista de sospechosos es inmensa (Weintraub: 133-143). De acuerdo con el Dr. Benjamín Feingold, autoridad mundial en hiperactividad, el 100% de los niños afectados responde a la sola eliminación de los colores y sabores artificiales de su alimentación (Feingold, Benjamin. 1974. *Why Your Child Is Hyperactive?* Random House, U.S.A.). De los otros culpables, los oxidantes son los más peligrosos. Ilustro con tres ejemplos especialmente dañinos en Costa Rica: (1) el bromato de potasio presente en el pan y la harina es un oxidante que provoca, además de cáncer, muchos de los síntomas del déficit atencional -de aquí que los homeópatas, basándose en el principio de "lo semejante cura lo semejante", empleen una dilución de su sustancia activa para tratar dicha condición (Dr. Fonseca Tortós. *Comunicación personal*); (2) la Defensoría de los Habitantes confirmó la presencia de sulfito, otro oxidante que provoca cáncer y los síntomas del déficit atencional, en el 50% de las marcas de dulce granulado investigadas a raíz de una denuncia de la Fundación Gaia -sorprendentemente, un 30% mostraron niveles cinco veces superiores a los máximos aceptables para el consumo humano (Exp. N° 818-97. Comunicado del 8 de diciembre de 1997)-, y, por último, (3) la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos tiene un plan para prohibir la cloración del agua potable, con base en que dicho oxidante produce, además de cáncer, "problemas de aprendizaje en los niños" (*Water Technology*. Vol. 17, 6-6-94. "Clinton Clean Water Plan May Ban Chlorine". National Trade Publications, Inc.). Estos ejemplos son suficientes para ilustrar la tesis de la medicina holística: el déficit atencional no es una "enfermedad" originada en el cuerpo de los niños sino más bien una respuesta de su

organismo ante un medio ambiente destructivo.

Mi denuncia cayó en el cajón del olvido y, como siempre, los "expertos" opinaron que mis apreciaciones eran una exageración destinada a crear pánico en la población sin respaldo científico alguno. Sin embargo, dos años después dos denuncias colectivas semejantes se presentaron en Estados Unidos, una en California y otra en Nueva Jersey. De acuerdo a los denunciantes, el medicamento no es tan inocuo como aseguran la empresa fabricante Novartis y la Asociación de Psiquiatría Estadounidense, quienes magnificaron su necesidad con fines comerciales. El escándalo llevó al propio presidente Clinton a recomendar una reducción en los niveles de prescripción y a buscar alternativas menos agresivas (*La Nación*, 15-9-00). Tal vez ahora quienes desestimaron mi denuncia, incluyendo la Defensoría, se permitan escuchar mis argumentos y hacer algo por la niñez costarricense.

Mientras usted lee este artículo miles de niños se toman su anfetamina con ayuda de las maestras. Muy pocos de ellos han sido examinados para indagar si la droga ha retardado su crecimiento o alterado su presión sanguínea y casi ninguno ha sido examinado para saber si es hipersensible al azúcar o alérgico a los productos lácteos. Durante el recreo se comerán su pan con bromato de potasio y un fresquito de cloro con hidróxido de sulfito. Quién sabe cuantos muchachos están aspirándose su dosis de Ritalina molida en estos momentos y cuántos la estarán "picando" para la fiesta de hoy en la noche. En tanto, muchos padres de familia ni siquiera sospechan el peligro; quienes lo conocen no hacen nada al respecto, y sólo unos pocos afortunados tienen acceso a las alternativas existentes.

La Comisión Nacional del Consumidor declaró sin lugar mi denuncia sobre el bromato de potasio con base en que "si bien es un hecho conocido que el compuesto es peligroso y debe ser eliminado, en nuestro país no existe una normativa que lo prohíba" (Expedien-

te N° 1.325-9: voto 1.564-96 del 28 de enero de 1998). Los sulfitos siguen empleándose en el dulce granulado a pesar de nuestra denuncia y las instituciones sanitarias siguen sin controlar adecuadamente los niveles de cloro en nuestra "agua potable". La Fundación Déficit Atencional no sólo intenta calmar el pánico sino que reprende a quienes lo encendieron, recomienda públicamente la Ritalina y defiende a quienes la prescriben, basándose en un estudio en que los investigadores son juez y parte (Peña: 14A). Los expertos se afanan discutiendo si ya se demostró o no, "científicamente", si la Ritalina, una anfetamina con efectos semejantes a la cocaína, puede inducir al consumo de "drogas peligrosas". Sólo falta que las autoridades de salud digan sobre la Ritalina lo que dijeron sobre el bromato de potasio: es cierto que hace daño a los animales, pero no se ha demostrado que dañe a los humanos. ¿No seremos los adultos quienes padecemos déficit atencional?

Por último, debo informar que, lamentablemente, la mayor desgracia que podría suceder en Costa Rica es que todos los padres botasen las pastillitas sospechosas a la basura: de acuerdo con la Dra. Skye Weintraub, autoridad mundial en déficit atencional y vicepresidenta de la Asociación de Medicina Naturopática de Oregon, quien dice que "la eliminación repentina de la Ritalina puede producir depresión severa e intensificación de la hiperactividad. De hecho, se han reportado numerosos suicidios después de la eliminación súbita del medicamento" (Weintraub: 289).

¿Qué le estamos haciendo a nuestros hijos? ¿Está realmente en ellos el origen del déficit atencional? ¿Estamos prescribiendo la Ritalina como "último" o "único" recurso? ¿Qué podemos hacer al respecto? ¿Es válida mi preocupación o estoy exagerando el peligro para alimentar vanidades personales? ¿No serán los expertos quienes padecen déficit atencional? La Defensoría de los Habitantes tiene la palabra.

[La bibliografía en que se basa esta denuncia puede obtenerse a través de la Línea Azul: 224-0883.]

Significado y protección de Isla del Coco

POR ELVIRA SANCHO

Isla del Coco, el parque nacional más aislado de Costa Rica y uno de los más bellos, es la cumbre de una montaña que se levanta desde el fondo del mar hasta los 634 metros, que es la altura de Cerro Iglesias. Se formó por una sucesión de procesos volcánicos que provocaron el levantamiento del lecho marino. Se cree que la lava fluyó formando las rocas basálticas predominantes mientras que la roca volcánica fue creada por explosivas erupciones periódicas. Se localiza en el Océano Pacífico, al suroeste de Costa Rica, a 532 kilómetros de la costa. Tiene una extensión de 24 km² en su área terrestre y 972 km² de ecosistemas marinos. La temperatura promedio es de 25,5° C y llueve hasta 7.000 mm al año. Actualmente cuenta con una decena de habitantes, en su mayoría funcionarios del Sistema Nacional de Áreas de Conservación del Ministerio del Ambiente, quienes protegen las riquezas del lugar.

Isla del Coco sirvió de refugio a piratas, corsarios y balleneros en los siglos XVII y XVIII. Cuentan las leyendas que en ella se escondieron importantes tesoros, incluyendo el famoso Tesoro de Lima. Más de 400 expediciones caracterizan la incesante búsqueda de los tesoros en los últimos 150 años, sin conocerse hallazgos importantes. Desde 1994, por un decreto ejecutivo las concesiones gubernamentales de búsqueda están suspendidas.

La presencia costarricense en la isla data de 1832, cuando el entonces gobernador Juan Mora Fernández mandó un barco a rescatar un naufragio chileno. La primera expedición científica nacional fue en 1898, cuando el presidente Rafael Yglesias envió a un grupo liderado por los investigadores Anastasio Alfaro y Henry Pittier. Por vez primera, entonces, se recomendó proteger la valiosa riqueza natural de la isla y, además, cerrar la colonia penal

que llevaba seis años operando. Pero la posesión oficial de ese territorio no se dio sino hasta septiembre de 1869, al izarse por vez primera la bandera nacional. La isla sirvió como base naval del gobierno costarricense desde 1978 hasta 1990, cuando la administración fue concedida al entonces Servicio de Parques Nacionales. Actualmente, con la excepción de los guardaparques que se turnan para asegurar su protección, se mantiene deshabitada, aunque es visitada regularmente por pescadores, científicos y turistas.

Importancia para Costa Rica y el mundo

Por su tamaño y aislamiento Isla del Coco constituye uno de los sitios naturales menos alterados por el hombre, con un alto endemismo y una gran diversidad biológica. Su condición de parque nacional y de área de conservación marina hacen de ella un hábitat protegido legalmente para muchas especies pelágicas migratorias, entre ellas el tiburón sedoso (*Carcharhinus falciformis*), el tiburón de Galápagos (*Carcharhinus galapaguensis*), el tiburón punta blanca (*Carcharhinus albimarginatus*) y el tiburón volador o punta negra (*Carcharhinus limbatus*). Todas estas especies se encuentran en la actualidad altamente amenazadas por la actividad pesquera.

La isla está catalogada como un laboratorio natural para realizar investigaciones sobre la evolución de las especies y el monitoreo del ambiente a largo plazo. Los resultados de las mismas podrían proporcionar importantes datos sobre la dinámica de sus ecosistemas y su relación con los cambios globales del ambiente marino y terrestre para la región del Pacífico Occidental.

Su ubicación estratégica brinda al país la oportunidad de ampliar su zona económica exclusiva pacífica en 200 millas de mar alrededor de su pequeño territorio. Lo anterior confiere a la isla especial im-

La autora, especialista en relaciones internacionales, es directora ejecutiva de la Fundación Amigos de la Isla del Coco.

portancia nacional e internacional, dándole un alto valor científico, ecológico, económico (por su gran riqueza pesquera y la amplia zona económica exclusiva) y político (por su posición estratégica).

Isla del Coco, que constituye la única expresión terrestre de la Cordillera de Cocos (acompañada por otras formaciones como Islas Galápagos y Malpelo), es un ejemplo excepcional de isla localizada cerca de un centro de distribución de especies, donde el trabajo geológico puede ayudarnos a comprender e interpretar procesos globales relacionados con la dinámica del suelo oceanográfico y de la cordillera. La combinación de los altos niveles de precipitación y su quebrada topografía apuntan a la formación de múltiples ríos y riachuelos que proveen las condiciones para el mantenimiento de un bosque húmedo y de ecosistemas boscosos costeros (Gobierno de Costa Rica. 1996. *Nomination for inclusion in the World Heritage List of Natural Properties. Documento propuesta ante la UNESCO*. San José).

La influencia de un complejo sistema de corrientes marinas, de las cuales la más relevante es la Contracorriente Ecuatorial del Norte, y los regímenes oceanográficos y atmosféricos resultantes, permiten conservar procesos ecológicos en bosques tropicales y ecosistemas coralinos que no se encuentran en sitio alguno del Sudeste Pacífico. Asimismo, promueven el potencial de Isla del Coco para la conducción de investigación científica, la recreación y la educación.

Adicionalmente, Isla del Coco constituye la única isla oceánica de Centroamérica y es considerada una de las islas inhabitadas más grandes del mundo.

La unicidad de Isla del Coco motivó al Gobierno de la República a declararla Parque Nacional en 1978, considerando en especial su valor biológico,

histórico y estratégico para la soberanía nacional. Y con el fin de proteger adecuadamente su riqueza marina, en 1984 se ampliaron los límites del parque a cinco kilómetros, y en 1991 a 15 km alrededor de la isla. En 1995, la isla fue legalmente declarada área de conservación, incluyendo sus componentes marino y terrestre.

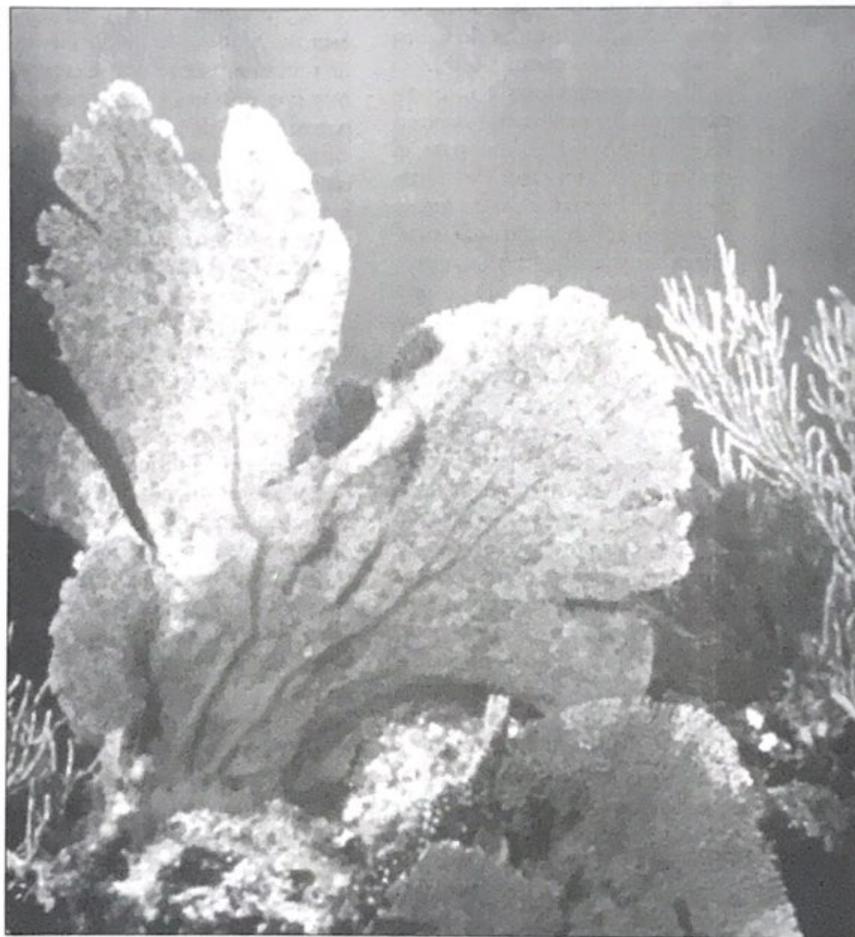
En un esfuerzo del Gobierno de la República, de la Fundación Amigos de la Isla del Coco y de destacados científicos nacionales e internacionales, se logró que en 1997 Unesco la declarara Sitio de Patrimonio Natural de la Humanidad. Un año después fue declarada Humedal de Importancia Internacional según la Convención de Humedales Ramsar. La primera declaratoria tuvo como sustento el valor de la isla como hábitat crítico para especies pelá-

gicas, particularmente tiburones. Por su parte, la segunda reconoce la importancia del sitio como hábitat de aves acuáticas y de especies migratorias.

Riqueza biológica

Isla del Coco alberga más de 1.300 especies animales (marinas y terrestres), de las cuales se conocen 228 de mamíferos (10 terrestres introducidas y cinco marinas), 600 de moluscos marinos, más de 260 especies de peces marinos (27 endémicas), 32 de corales, 235 especies de plantas (10 especies vasculares endémicas y 48 no vasculares con 17 especies endémicas de helechos), 362 especies de insectos y 85 de hongos, entre otras.

Existen cinco especies de mamíferos terrestres introducidas durante las expediciones realiza-



das en los siglos XVII y XVIII que representan serias amenazas para el mantenimiento de los ecosistemas terrestre y marino: el cerdo cimarrón (*Sus scrofa*), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), la rata (*Ratus ratus*), la cabra (*Capra hircus*) y el gato doméstico (*Felis catus*). Adicionalmente, algunas especies endémicas de vertebrados terrestres son la lagartija anolis (*Norops townsendii*), el geko (*Sphaerodactylus pacificus*), el pinzón (*Pinarolozias inornata*), el cuclillo (*Coccyzus ferrugineus*) y el mosquero (*Nesotriccus ridgwayi*) (Ibid.).

La cobertura vegetal de la isla es densa, con un alto endemismo (estimado en un 30%). Las plantas más comunes son el palo de hierro (*Sacoglottis holdriedgei*) y el aguacatón (*Ocotea ira*). El sotobosque se caracteriza por la presencia de algas, musgos y varias especies de helechos. Las epífitas son comunes desde las zonas costeras hasta las altitudes de Cerro Yglesias y otros cerros (Ibid.).

Las pequeñas islas y rocas situadas en zonas aledañas proveen las condiciones idóneas para el desarrollo de procesos de anidación de colonias de especies de aves migratorias como *Sula leucogaster*, *Sula sula*, *Fregata minor*, *Gygis alba* y *Anous stolidus*.

La fauna marina, sin embargo, es considerada la característica más exótica e interesante de Isla del Coco. Antes de 1983 se encontraban comunidades y arrecifes de coral que estaban entre los más desarrollados del Pacífico Oriental. De las 30 especies de coral registradas nueve ocurren a profundidades superiores a los 30 metros. Pero como resultado de las altas temperaturas del agua durante el fenómeno El Niño —en 1982 y 1983— se estima que el mismo ha muerto en un 90% (Garrison, Ginger. 2000. *Peces de la Isla del Coco*. INBio. San José). La mayoría de las especies de peces de Isla del Coco se encuentra sólo en el Pacífico Oriental Tropical y muy pocas en ambas vertientes del Istmo de Pa-

namá. Otras especies son circun-tropicales y otras son arrastradas por la Contracorriente Ecuatorial del Norte desde el Indopacífico (Ibid.).

Los retos que se enfrentan

Los retos a los que se enfrentan quienes lideran iniciativas en beneficio de la Isla del Coco se pueden agrupar en seis tipos:

a. Físicos, climáticos y geográficos: Éstos se refieren específicamente a las condiciones prevalentes en la isla: sus agitadas aguas, escasos sitios de anclaje y difíciles condiciones de acceso. El transporte de funcionarios, voluntarios e investigadores, así como las provisiones necesarias para su estadía en la isla, dependen de la disponibilidad de sitios en los barcos de turismo que la visitan regularmente.

b. Ambientales: La presencia humana, aunque limitada, ejerce una presión sobre los recursos marinos del área. La frecuente permanencia de pescadores específicamente afecta las principales especies pelágicas de pesca, a saber, el tiburón, el dorado, el atún, el wahoo, el marlin, el vela, el espada y el pargo. Adicionalmente, el anclaje de los barcos y la limitada actividad turística (buceo recreativo) tienen efectos sobre las frágiles comunidades coralinas.

c. Administrativo-financieros: Desde que el Ministerio del Ambiente asumió la administración del parque en 1990, se ha contado con escaso apoyo de otras instituciones gubernamentales para el control y el manejo de temas asociados a su protección como territorio insular de Costa Rica. Asimismo, los recursos económicos y humanos resultan insuficientes para las necesidades actuales, trayendo consigo una dinámica de corto plazo que limita el potencial de crecimiento y desarrollo insular. Las características antes señaladas y las categorías de manejo y protección

que la revisten hacen de Isla del Coco un sitio cuya visitación es restringida y sumamente baja (estimada en unos 2.500 visitantes por año), lo cual dificulta la generación de recursos vía derechos de buceo, anclaje y admisión.

d. Informativos: La escasa información resultado de investigaciones científicas y sociales realizadas en Isla del Coco no ha respondido a una estrategia de investigación. Esto ha sido una limitante en la medida en que el proceso de toma de decisiones ha carecido de información de base que la fundamente. Un ejemplo de ello lo presenta la ausencia de conocimiento sobre el impacto de especies de mamíferos introducidos hace varios siglos a la isla; su erradicación constituye un reto, principalmente por su posible impacto sobre las especies endémicas y los ecosistemas terrestres y marinos. La ausencia de información, específicamente en los campos de la oceanografía, la meteorología y la biodiversidad marina, limita asimismo el adecuado manejo del parque.

e. Infraestructura adecuada: En la actualidad se carece de las instalaciones y equipos requeridos para realizar exitosamente actividades de investigación y monitoreo del ambiente terrestre y marino y su relación con el clima. Se hace necesario contar con las instalaciones, equipo y otras facilidades para ofrecer una estadía adecuada a los investigadores y visitantes a la isla.

f. Calidad de vida: El recurso humano que realiza labores de vigilancia, protección, atención a visitantes y apoyo a éstos, carece de las condiciones básicas para gozar de una adecuada calidad de vida. El desarraigo familiar, los bajos salarios, las limitadas actividades recreativas que la isla ofrece, su exposición a situaciones de emergencia carentes de los mecanismos para hacerles frente, entre otros factores, representan situaciones que requieren una pronta solución (Bolívar, A.; Y. Rovinski

y E. Wo Ching. 2000. *La Pesca en la Isla del Coco*. Fundación Amigos de la Isla del Coco y Área de Conservación Marina Isla del Coco. San José).

Estrategia de desarrollo futuro

Con el fin de promover la investigación científica como eje central de desarrollo de Isla del Coco se han identificado una serie de áreas que cuentan con un gran potencial, entre ellas la biodiversidad marina, el vulcanismo y la atmósfera y el clima. Próximamente se iniciará un estudio tendiente a confirmar estas áreas de estudio y a identificar posibles centros de investigación, universidades y organizaciones no gubernamentales con interés explícito en apoyar la investigación. En la promoción del desarrollo científico se prevé el establecimiento de una estación biológica o laboratorio debidamente equipado para albergar a una quinceña de investigadores, para lo que es necesaria la instalación de sistemas de comunicaciones que permitan la comunicación y transferencia de datos vía internet y el aprovisionamiento eléctrico de forma permanente; asimismo, es prioritaria la búsqueda de recursos para adquirir y mantener la embarcación para trasladar al personal del parque, a voluntarios e investigadores y las provisiones y equipos entre el litoral continental costarricense y la isla.

En la puesta en marcha de este plan de desarrollo la Fundación Amigos de la Isla del Coco y el Área de Conservación Marina Isla del Coco, que son los principales actores en la isla, unen esfuerzos en la elaboración de proyectos y su ejecución conjunta. Las iniciativas desarrolladas buscan minimizar el impacto de los retos antes mencionados, así como consolidar un fondo en fideicomiso (en el que ya hay \$180.000) que garantice la conservación de este santuario natu-

ral. Se busca el establecimiento de alianzas estratégicas con diversos sectores de la sociedad local e internacional: centros de investigación científica, empresas privadas, entidades gubernamentales, organismos financieros internacionales e individuos particulares pueden contribuir en la promoción de Isla del Coco como centro internacional de investigación científica.

El diseño y presentación de propuestas de cooperación internacional ante gobiernos amigos, oenegés conservacionistas e instituciones gubernamentales, así como la creación de mecanismos de trabajo con el sector empresarial, y la organización de eventos específicos que permitan generar recursos frescos constituyen algunos ejemplos de acciones que se realizan actualmente en beneficio de la isla.

Cooperación local e internacional

Es imprescindible contar con el apoyo técnico y financiero de autoridades locales y de la comunidad internacional para desarrollar acciones que permitan superar estas limitantes y poder garantizar el manejo y la protección de la riqueza de Isla del Coco en el mediano y en el largo plazo. A la fecha, el Fondo Global Ambiental, mediante gestiones del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Fondo Francés para el Medio Ambiente, se ha comprometido a colaborar con aproximadamente \$2 millones en la compra de una embarcación y en la conducción de una serie de investigaciones preliminares que permitirán a las autoridades de este parque nacional asumir una toma de decisión basada en información científica. Adicionalmente, el Gobierno de Japón financió la adquisición de equipo de comunicaciones, unidades de generación hidroeléctrica y fotovoltaica y motores fuera de borda, con lo cual se satisfacen muchas de las



necesidades actuales en esas áreas específicas. Se espera contar en el mediano plazo con una propuesta para impulsar el desarrollo de la infraestructura requerida para promover la isla como sitio de investigación científica mundialmente. Empresarios costarricenses y extranjeros y otros individuos se han sumado a la causa con donaciones para conducir actividades propias de los programas que se enlistan a continuación:

a. Protección y manejo del recurso marino: La conservación del recurso marino en su estado natural permitirá la promoción de la investigación científica en el sitio. Para ello se requiere fortalecer la capacidad de los funcionarios del parque en el control de la actividad pesquera ilegal en aguas protegidas. Una embarcación rápida y debidamente equipada con sistemas radiales, geoposicionadores y un detector de radioboyas, un radar en la isla, capacitación a los funcionarios en temas asociados al manejo de decomisos, así como una mayor definición política (autoridades del Ministerio de Seguridad Pública, Tribunales de Justicia, Incopesa y Minae) son acciones

que deben consolidarse con miras a lograr la conservación permanente de la riqueza marina de Isla del Coco.

Para el 2001 se tienen planeadas una serie de actividades financiadas por el programa Proarca/Capas (con sede en Guatemala) con miras a fortalecer las labores de protección por parte de los funcionarios de la isla. Talleres con las cámaras de pescadores, capitanes y propietarios de embarcaciones, jueces y fiscales de la región de Puntarenas, son parte del programa previsto para este año. Adicionalmente, se contará con una embarcación tipo *Cigarette*, donada por el Consejo Nacional de Drogas, que permitirá conducir operativos más efectivos en las aguas protegidas aledañas al parque. Por último, y con miras a consolidar un fondo que permita dar el apropiado mantenimiento y operación a las embarcaciones, se está previendo lanzar una campaña de capital de forma conjunta con las empresas comerciales que cuentan con autorización del Ministerio del Ambiente para promover el buceo recreativo en la isla.

b. Investigación científica: El control y monitoreo de los diversos ecosistemas marinos es fundamental para la promoción de la investigación científica a nivel mundial. Para ello se requiere contar con un reglamento de uso de los recursos marinos y con el equipo básico para efectuar investigaciones (equipo de buceo, compresores de aire, cámara de descompresión, botes inflables, equipo de cómputo, equipo audiovisual y un sistema de anclaje permanente, entre otros). Uno de los principales fabricantes norteamericanos de equipos de buceo contribuirá con este programa.

c. Educación ambiental y divulgación: Siendo el conocimiento una fuente de cambio cultural, el sector pesquero local, los costarricenses y los ciudadanos del mundo debieran estar informados del rol relevante que cumplen sitios que han merecido la declaratoria de Sitio Patrimonio de la Humanidad y de Humedal de Importancia Internacional. Se están desarrollando algunas actividades en este sentido con la colaboración de Unesco, de The Henry Foundation y de la Corporación de Supermercados Unidos. Entre ellas se incluyen documentos básicos orientados a maestros y estudiantes así como programas radiales y televisivos, actividades curriculares a ser incorporadas al plan nacional de educación formal, campañas publicitarias locales e internacionales y discos compactos, videos y otros productos promocionales.

d. Seguridad ocupacional y capacitación al funcionario: El desarraigo familiar y social y la exposición a situaciones de alto riesgo son dos factores a considerar en el análisis del quehacer del funcionario adscrito al parque. Se requiere fortalecer su seguridad mediante la adquisición de seguros generales y específicos para realizar actividades submarinas. El establecimiento de un área de esparcimiento físico y mental,

equipo para la atención de emergencias médicas (camillas, equipos de oxígeno, arneses y cuerdas, entre otros), extintores y señales químicas luminosas, constituyen algunos ejemplos de necesidades concretas.

Por su parte, en el área de capacitación se identifican talleres de capacitación policial (migración, aduanas, y procesamiento de decomisos), técnicas de navegación, buceo técnico, primeros auxilios, programa de intercambios, radiofonía, uso de GPS, mecánica general y cursos de inglés e historia natural y cultural para mejorar la atención al visitante.

Sostenibilidad financiera: Se prevé la consolidación de algunos subprogramas que buscan fortalecer diversos mecanismos para la captación de recursos financieros para la isla. Para ello se han identificado potenciales colaboradores entre los que está el sector empresarial, fundaciones conservacionistas internacionales, agencias de cooperación internacional e individuos. Actualmente se cuenta con cuatro subprogramas liderados por la Fundación Amigos de la Isla del Coco: (1) *Fondo patrimonial:* Mediante la realización de dos campañas empresariales organizadas por la Corporación Más X Menos se ha logrado conformar un capital semilla de \$180.000. (2) *Mercadeo de productos:* Se está desarrollando la producción y venta de artículos para un amplio público (tarjetas postales, discos compactos, camisetas, pines, afiches...). (3) *Seminarios y conferencias:* Éstos constituyen un instrumento novedoso para generar recursos económicos a la vez que proyectarse como institución en el sector empresarial costarricense. En el 2000 produjeron \$28.000 por concepto de inscripciones y patrocinios. (4) *Subastas de arte y aventura:* De una primera experiencia realizada en octubre del 2000 se captaron \$7.000 para apoyar al funcionario adscrito al parque.



G A I A
INSTITUTO HOLÍSTICO

INVITA A LOS TALLERES INTENSIVOS DE:

Reiki
sanación empleada por Jesús
iniciación en la tradición Esenia

Shiatsu
masaje energético japonés
iniciación en la tradición Zen

Breema
masaje de Afganistán
iniciación en la tradición Sufi

*Créditos válidos para las carreras de:
Terapia Corporal, Terapia Floral, Terapia Creativa,
Terapia Sexual e Hipnoterapia*

Información en el 224 0883
¡Llámenos para servirle!

Reconocido por el
Consejo Superior de Educación - MEP

La biota

en una isla oceánica como Isla del Coco

POR MICHEL MONTOYA



Una de las características excepcionales de la Isla del Coco [como lo señala este mismo autor en otro artículo de esta edición] es el ser *isla oceánica*, lo que, a pesar de tener serias implicaciones para la conservación y el manejo de ese territorio insular, suele pasar desapercibido para la mayoría de sus estudiosos y observadores.

Sobre la Placa Tectónica de Cocos y en dirección Suroeste-Noreste se desarrolla la cordillera o dorsal asísmica submarina de Cocos, a más de 3.000 metros de profundidad, que está constituida por una serie de volcanes, siendo la Isla del Coco el único que emerge a partir del flanco noroeste de la dorsal, y su edad determinada por radiometría de Potasio-Argón sobre lavas alcalinas es de 1,91 a 2,44 millones de años (Plioceno Tardío). Esta isla, localizada en la parte central del Pacífico Oriental, es pequeña: mide 7,6 km de largo y 4,4 km de ancho, con una superficie aproximada de 24 kilómetros cuadrados. El territorio continental más próximo es Cabo Blanco, en la Península de Nicoya, a 494 kilómetros, y las islas oceánicas más cercanas son las de los archipiélagos

de Malpelo (Colombia) a 630 km, Galápagos (Ecuador) a 673 km y Clipperton (Francia) a 2.375 km. En el Pacífico Tropical Americano las únicas islas oceánicas son éstas y Revillagigedo, de México.

Es importante diferenciar isla continental de isla oceánica. Aquélla es la que en el pasado fue parte del continente o estuvo unida a él por un segmento de tierra, por lo que su diversidad biológica está relacionada con la fauna y la flora de aquél. La isla oceánica, en cambio, es producto de una actividad volcánica submarina que provoca la emergencia de tierras, formando islas que en un inicio están desprovistas de vida y normalmente alejadas del continente, lo que las hace poco accesibles a los organismos terrestres y dulceacuícolas continentales. Las especies continentales que tienen mecanismos de dispersión adecuados son las que tienen mayores posibilidades de alcanzarlas y de establecerse en ellas. Esta situación hace que la biodiversidad de las islas oceánicas sea por lo general pobre y desequilibrada, en comparación con las continentales -fenómeno éste que se denomina biota (fauna o flora) disarmónica.

Un ejemplo de lo anterior se encuentra al analizar la entomofauna de la Isla del Coco (Hogue, C. L. y S. E. Miller, 1981. "Entomofauna of Co-

El autor, ecólogo, es investigador de Isla del Coco desde hace más de una década.

cos Island, Costa Rica", en *Atoll Research Bulletin* 250:1-29), en la que algunos grupos de insectos están bien representados, como el de los barrenadores de troncos y minadores de hojas, y otros grupos comunes en el continente, como los insectos acuáticos, son escasos o totalmente ausentes, no obstante que la isla cuenta con diversidad de ambientes aptos para su desarrollo.

A pesar de que las islas oceánicas poseen faunas y floras disarmónicas, sus biotas por lo general son simplificadas y excepcionales, como consecuencia de los particulares procesos de llegada, establecimiento y evolución de las especies de estas islas.

La llegada de especies a territorios insulares se realiza de diversas formas, según las adaptaciones de dispersión y

disponibilidad de medios de transporte. Así, algunas pueden llegar por flotación libre (por ejemplo, semillas que toleran la inmersión en agua salada flotan) o utilizando un medio de flotación natural (v.g., insectos transportados en troncos de árbol, lo que explicaría la abundancia relativa de insectos barrenadores). También pueden llegar por dispersión pasiva: por los vientos (v.g., esporas de helechos, hongos y musgos) o por corrientes marinas superficiales (v.g., plántulas de coral o estadios larvarios de organismos marinos). Otros organismos llegan por transporte activo (v.g., semillas en el tracto digestivo o en el cuerpo de aves).

El establecimiento de las especies recién llegadas a las islas oceánicas depende de que ellas encuentren un nicho apropiado en cuanto al ambiente (clima, sustrato, etcétera) y del alimento para cubrir sus necesidades de supervivencia y reproducción. Una semilla puede llegar a la isla y germinar, pero si no halla las condiciones adecuadas (agua, temperaturas y nutrientes aptos) no prosperará. De igual forma, un ave puede alcanzar la isla, pero si no encuentra en ella alimento disponible -según calidad, cantidad y oportunidad- no se podrá establecer.

La etapa de establecimiento de estos ancestros en la historia de las islas oceánicas es el inicio de una serie de procesos ecológicos y evolutivos que darán como resultado la biota que observamos hoy en día. El estudio de esos procesos en territorios insulares aislados y con faunas y floras pobres y simplificadas en diversidad pero ricas en excepcionalidad resultan más fáciles y accesibles para su estudio. Ejemplo de lo anterior son las observaciones que hiciera Charles Darwin en las Islas Galápagos y que le permitieron establecer las bases de su teoría de la evolución. Por es-

tas razones, las islas oceánicas son consideradas "laboratorios vivientes" para estudios ecológicos y de evolución; la Isla del Coco, por ejemplo, ha desarrollado una biota particular que, aunque básicamente es de origen continental, contiene también algunos elementos del Indo-Pacífico y del Caribe, y sobre todo ha desarrollado un porcentaje importante de endemismos, es decir, especies nativas cuya distribución se restringe sola y exclusivamente a la isla.

Otro aspecto fundamental a ser considerado en las islas oceánicas es su precariedad biofísica, es decir, condiciones en ambientes extremos, con biotas sumamente frágiles por sus propias características, y con exposición a la acción antrópica.

Si bien altas tasas de endemismo otorgan a estos territorios insulares un valor excepcional, su débil diversidad relativa y su aislamiento las hacen particularmente vulnerables a perturbaciones externas. Efectivamente, la característica de biotas disarmónicas hace que éstas no estén preparadas para afrontar la amplia gama de competidores, predadores, parásitos y patógenos de los medios continentales, por lo cual son altamente susceptibles a la introducción intencional o accidental de organismos continentales.

Lo anterior hace que estos medios insulares no puedan ser tratados de igual manera que los medios continentales, que son estables y más resistentes a impactos externos. Fácilmente se podrán generar desastres biológicos si no se considera esta situación. Para documentar lo anterior basta citar que el censo de las 484 especies animales que han desaparecido en el mundo desde 1600 indica que 363 (75%) de ellas corresponden a territorios insulares y tan sólo 121 (25%) corresponden a especies continentales.



radio
107.9
En tu mundo

Tel.: 207 47 27 (central),
207 53 15 (cabina),
fax: 207 54 59,
e.e.: radiouer@cariari.ucr.ac.cr

Vida silvestre y asilvestrada en Isla del Coco

POR CLAUDINE SIERRA

En 1995, el Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre de la Universidad Nacional fue llamado por el director del Área de Conservación Marina y Terrestre Isla del Coco para ayudar en la solución del problema de los chanchos en la isla. Los cerdos ferales (*Sus scrofa*) son unos de los mamíferos exóticos más perjudiciales para los ecosistemas que ocupan, y fueron introducidos en Isla del Coco en 1793 por una expedición ballenera y se reprodujeron exitosamente.

Las investigaciones que emprendimos fueron variadas y variadas: la dieta y movimientos de los chanchos en la isla, sus enfermedades, estado reproductivo y genética, los impactos producidos en el suelo y la erosión provocada por sus escarbaduras, su efecto como depredadores de especies endémicas, la contaminación de las aguas dulces por bacterias fecales, la regeneración de la vegetación sin chanchos, la evaluación de diversos métodos de erradicación y la telemetría del único chanco ingenuo que cayó en mi trampa. También el comportamiento de los tiburones en las estaciones de limpieza, los pinzones endémicos de la isla, su hábitat de anidamiento y la depredación por ratas. Se trabajó junto a los funcionarios de Isla del Coco; se tuvo la colaboración de la Escuela de Medicina Veterinaria, del Departamento de Química, del Programa de Investigación en Energía Solar y del Departamento de Física de la Una; también de personal del Inbio, del Centro de Investigaciones de Biología Molecular de la UCR, de Coopemontecillos, de Incopescas y de voluntarios nacionales y extranjeros.

Ubicación y geología de Isla del Coco

La Isla del Coco queda 600 kilómetros al sudoeste de la costa pacífica de Costa Rica, en el paralelo 5 y en el meridiano 87, en lo que se llama Pacífico Oriental. Tiene unos dos millones de años y es la única tierra emergente en la placa tectónica de Cocos. Surgió de uno de los tantos volcanes de la cor-



dillera submarina de Cocos: un flujo de lava basáltica saltó de un cráter no expuesto sobre la superficie del mar. Aquellos tiempos los encontramos hoy en las cavernas marinas que bordean la isla. Jack Lockwood, vulcanólogo hawaiano, encontró en Cocos depósitos de cenizas mezclados con escombros volcánicos que testimonian una enérgica actividad: explosiones en cráteres del norte, este y sur de la isla y nubes de ceniza hace dos millones de años. El islote Manuelita, sin embargo, tiene una lava diferente al resto de la isla ya que emergió de un cráter submarino y la roca actual es el producto del contacto de la lava con el agua salada. Fracturas y fallas junto con algún que otro tsunami sacudieron a Cocos durante unos cuantos milenios. Esta región del Pacífico es considerada asísmica hoy, aunque no tanto: un sismógrafo situado en Cocos detecta una actividad sutil.

Cocos está a 600 kilómetros de las Galápagos, donde existe un punto caliente y se cocinan las islas del futuro. No hace mucho Fernandina, ya toda calcinada por erupciones, volvió a expresarse y los pescadores ilegales, que estaban muy cerca hurtando tiburones a zonas protegidas, vieron flotar la masa de peces muertos y la nube caliente acercarse.

Las placas de Galápagos y Cocos se acercan hacia la placa de Centroamérica a la vertiginosa velocidad media de un centímetro por año, llegando en ocasiones a los nueve cm anuales. La zona comprendida entre Galápagos y la ciudad de Quepos, en Costa Rica, está sembrada de volcanes extintos sumergidos, más erosionados cuanto más cerca de Quepos. Cuando chocan las placas, la de Cocos se sumerge bajo la de Centroamérica y la tierra tiembla. Inevitablemente, si el derivar no cambia, llega-

La autora, especialista en manejo y conservación de la vida silvestre, trabaja para el Ministerio del Ambiente.

rá el día en que en lugar de viajar 36 horas por mar hacia Cocos, un ferry de tres dólares nos llevará al monte submarino, ex Isla del Coco. El viaje tectónico hacia Quepos demorará siete millones de años.

Las perturbaciones humanas

Una pintura del 1600 muestra un galeón pirata en Punta Presidio y varias chalupas y botes pequeños de vela con decenas de hombres a bordo. Es decir, Isla del Coco no fue un simple refugio de reabastecimiento de agua y reposo para marineros ajados por el mar, sino que consistió en un importante centro de actividad pirata. Fortunas secuestradas en urbes sudamericanas quedaron en Cocos enterradas. Los campamentos que acogían a decenas de viejos lobos de mar, en un principio rústicos se convirtieron en sedes de exploraciones, excavaciones y asesinatos cuando Cocos fue escogida para esconder tesoros. Probablemente es en las zonas cercanas a la bahía de anclaje donde -con el inmediato asesinato de quienes colaboraban en el ocultamiento- están las fortunas de muchas familias adineradas de Lima y la de la iglesia del virreinato.

Si los piratas no fueron muy meticulosos en el ocultamiento, la isla se encargó de hacerlo: Cocos tiene una tasa de recambio alta: un año de lluvia después de un año de seca borra los senderos; el árbol que era comedero de chanchos se cae o seca y aquéllos cambian su recorrido desarmando el laberinto de caminitos porcinos.

En 1996, en el sendero al Cabo Atrevido cayó un rayo y me encontré con un círculo negruzco y pelado con una palma carbonizada en el centro. Este panorama de fogón duró sólo un año; cinco más tarde *el rayo* es una zona con alta densidad de vegetación. Aún está en pie el mojón de la palma

carbonizada como un pedestal decorado con helechos y bromelias. Las cyperáceas alcanzan el metro y medio y se intercalan con el helecho bajito. El pasto alfombra una zona con melastomatáceas y mirtáceas que ya tocan los tres metros. Las clusias hicieron su aparición hace poco y con sus apenas 30 cm de altura amenazan convertirse en arbolones.

Los pinzones disfrutan la variedad de vegetación en este parche. Un chanco duerme antes del almuerzo bajo la sombra tierna, mechada de rayos de sol, de las melastomatáceas. La brisa del mar no apaga el aleteo de un piquero. Quién diría que aquí, hace cinco años, un rayo devastó 900 metros cuadrados.

¿Qué rocas y vegetación encubren un tesoro enterrado por 500 hombres? A principios de 1900, el alemán Arthur Gissler intentó infructuosamente encontrar el tesoro de Lima y en tal labor modificó la fisonomía de Bahía Wafer. Así como unos montan una tinctorería en cuyos fondos funciona una casa clandestina de apuestas, don Gissler montó su Compañía de Agricultura de la Isla del Coco para justificar su estadía en la isla y buscar el tesoro. Convenció a 16 familias a las que trajo al lugar con el incentivo de participar de las ganancias de los cultivos aunque el cacate real debía ser el oro, la fantasía de una vida agreste seguida de riquezas y -no menos importante- la fama. Construyeron siete casas al borde de Río Genio y lo intentaron. Las familias, una a una, fueron renunciando al sueño dorado hasta que quedó el gobernador Gissler solamente con su mujer y un seguidor, quienes, por fin, regresaron a E. U. y no volvieron.

En el interin Wafer se "civilizó": fueron cultivadas 50 hectáreas con bananos, frijoles, café, caña de azúcar, maíz, aguacates, limones, naranjas, piña, tabaco, almendros y yuca. Los colonos llevaron perros, vacas y gallinas y

mantuvieron cerdos en cautiverio. Comieron en vajillas delicadas en reuniones al atardecer y cuando apeticieron un manjar verdaderamente silvestre salieron al monte con cerbatanas y cazaron palomitas del espíritu santo (*Gygis alba*).

Estas son aves marinas migratorias que, según los libros, llegan al Coco en marzo para reproducirse y se van en septiembre. Pero hemos descubierto varias atípicas, y no tontas, que abandonaron la vida viajera y no se fueron más. En noches de enero en Los Llanos nos sorprendieron con su canto seco y carrasposo (según el libro de aves: *yjiir-yjiir-yjiir-yorr-yor-yor!*). Perezosas en la construcción ponen sus huevos sobre la rama misma; infatigables guardianes no abandonan el "nido" hasta la eclosión del único huevo. Son batalladoras: con sus picos afilados se treznan en esgrimas aéreas. Vas subiendo una cuesta y oís sobre tu cabeza el *chiip* o *kiik* (según el libro de aves); te detenes y las ves sobrevolándote casi a la distancia de tu brazo extendido. Pensás "qué simpático pajarito blanco", pero en realidad te está desafiando, está echándote del territorio de su nido. Este acercarse temerarias las convirtió en blanco fácil para los colonos.

Imagino las penurias de los colonos cultivando las laderas abruptas, luchando para proteger los cultivos del vandalismo de ratas y cerdos cimarrones, cosechando miserias, cargando lo cosechado tras la cortina de lluvia y peleándose entre ellos por la fatiga, el amor escaso y las intolerancias típicas del aislamiento.

Cinco años antes de que llegara Gissler, y después de funcionar tres años, se cerró el presidio de la Isla del Coco, que también dejó sus huellas. Desde la distancia, como una úlcera clara en Cocos, se ve una loma cubierta por una maleza exótica mezclada con un helecho invasor de zonas perturbadas. Sin machete, por ese zaca-

tal no se puede dar dos pasos seguidos, salvo arrastrándose por los caminitos de los chanchos. El helecho se enrosca en la cintura, el pasto tiene bordes cortantes y hacen fila para "orinar" las hormigas *cuiscalas*, que liberan un ácido que produce una picazón insoportable durante 30 minutos. Ese zacatal es producto de la tala y cultivos hechos por balleneros que necesitaban leña y por presos y colonos que necesitaban comida. Si esas laderas fueron antaño como son hoy las laderas vecinas, los presos del Coco deben haber sufrido la mitad de lo que nos toca a nosotros al recorrer la zona.

El café, como todo lo que sobrevivió a los pobladores de antaño, se asilvestró (sufrió un proceso de pérdida de domesticación y regresión a un estado semejante al original). Los pinzones picotean los cafetales y la semilla cae en un escaudero junto a otra semilla predigerida entre la caca de chanchos. Con las lluvias se cubrirán de tierra, los vientos harán caer las hojas que protegerán las semillas y formarán la capa orgánica, y luego brotará una nueva matita de café silvestre. El café creció en altura e invade lenta pero progresivamente. En cambio, el castaño (*Ricinus communis*, Euphorbiaceae) de la bahía de Río Sucio no se reprodujo. Sólo hay un juvenil a 20 metros de la línea de la marea alta.

Este castaño al borde del río, en una pequeña planicie a tres metros sobre el nivel del mar, da buena sombra con sus hojas anchas y produce un fruto succulento del tamaño de un melón. En la época de cosecha los castaños caen, se estrellan estrepitosamente contra el suelo pedregoso y esparcen su babosa semilla blanca. Nadie es sordo en el bosque a la caída de los castaños. Ratas, venados y chanchos entienden la señal de apertura de temporada de panza hinchada por gases vegetales y el castaño tiene sus *hábitus*,

uno de los cuales es Bilbo, el portador del collar de telemetría y primer cerdo protegido de la Isla del Coco.

¿Por qué los cerdos en la isla?

A fines del siglo XVIII el monopolio español del Océano Atlántico llegaba a su fin y los piratas y corsarios que hasta entonces servían fielmente a sus reyes pasaron a ser "mano de obra desocupada" que trabajaba para sí misma. Mientras, el Pacífico Oriental estaba a merced de filibusteros y bucaneros y de todos aquellos que veían la posibilidad de aumentar sus riquezas con la expansión de las vías comerciales que situaban a Londres como centro geográfico de la economía mundial.

La cacería comercial de ballenas la habían comenzado los vascos en el siglo XVI en el golfo de Vizcaya, y en 1600 Gran Bretaña empezó a competir por el control del recurso. Ya a fines del XVIII la ballena estaba presente en todos los hogares de clase media europeos y norteamericanos: gracias a ella se encendían lámparas de aceite y candelas; con base en ella se producían ungüentos, medicinas, jabones, cosméticos, perfume, margarina, helados, salchichas, zapatos, paraguas, abanicos, corsés, botones, collares, tintes, fertilizantes y muchos más artículos de diverso tipo.

Después de parir y amamantar en aguas tropicales, anualmente las ballenas migran al norte buscando el delicioso plancton de las costas de Alaska. En esa trayectoria las interceptaban los cazadores, y en esa ruta está la Isla del Coco.

Fue un capitán de barco ballenero inglés, apellidado Colnett, quien a fines del XVIII desembarcó en la Isla del Coco (con abundancia de agua dulce, a diferencia de Galápagos) una pareja de cabras y otra de cerdos, procu-



rando contar allí con abastecimiento permanente de carne comestible (los ingleses no habían desarrollado el paladar nipón que servía en sus mesas bocaditos de ballena). Los cerdos eran tipo Poland China. Dos años después, en enero de 1795, la expedición científica liderada por George Vancouver, con sus navíos *Chatam* y *Discovery*, atestiguó la abundancia de cerdos. Éstos se encontraron a sus anchas sin predadores -los grandes carnívoros no llegan a las islas lejanas-, ni competidores -los ungulados tampoco. Las presas eran ingenuas, pues nunca en su historia evolutiva se habían enfrentado a un tetrápodo del tamaño de un chanchos, y las plantas eran indefensas, ya que nunca necesitaron de espinas o compuestos químicos secundarios venenosos. La abundancia de recursos disponibles y la baja competencia intraespecífica permitieron que las hembras parieran ocho cerditos y casi todos sobrevivieran, mientras las plantas favoritas de su dieta mermaron en pocas décadas y el sotobosque se hizo ralo y abierto. Por el contrario, la humedad reinante actuó como freno poblacional de las cabras, y murieron.

La excepcionalidad de la Isla del Coco

Criterios para una estrategia de investigación

POR MICHEL MONTOYA

Las pautas que debieran orientar la investigación en la Isla del Coco han de ser propuestas con base en la *excepcionalidad* de ésta, y en el contexto de su propia naturaleza y de la diversidad propia de las áreas protegidas de Costa Rica, Centroamérica y el Neotrópico. Por consiguiente, los criterios y estrategias de investigación para la Isla del Coco son específicos.

El *primer criterio* a ser tomado en cuenta es el carácter de isla oceánica (Montoya, M. "Isla del Coco: un ejemplo de isla oceánica", en Monge-Nájera. 1991. *Introducción al estudio de la naturaleza. Una visión desde el trópico*. Editorial Universidad Estatal a Distancia. San José) que tiene este territorio insular, lo que implica que en él haya una biota (fauna y flora) aislada, disarmónica, simplificada y excepcional.

Una isla oceánica normalmente es producto de una actividad volcánica submarina que provoca la emergencia de tierras, las que en un comienzo están desprovistas de vida y que, a causa de su lejanía de tierra firme, su colonización por organismos continentales es lenta y no uniforme, pudiéndose observar grupos de organismos muy bien representados y otros menos o totalmente ausentes, lo que origina biotas pobres y disarmónicas en relación con las biotas continentales. La característica de excepcionalidad está dada por la presencia de organismos endémicos, que son producto de la evolución, en territorios aislados y con ausencia de flujos genéticos externos especialmente continentales. La excepcionalidad también está caracterizada por que los procesos ecológicos y evolutivos que se dan en estos territorios insulares aislados y con biotas y ecosistemas simplificados hacen que su estudio sea más simple y accesible. Las razones ante-

riorios son algunas de las que se esgrimen para considerar que las islas oceánicas son verdaderos laboratorios vivientes.

El *segundo criterio* se refiere a las propias características geográficas de la Isla del Coco (Montoya, M. "The environs of Isla del Coco, Costa Rica: Physical aspects", en *Western Society of Malacologists. 25th Annual Meeting. Annual Report, 1991*. N° 25, 1992), entre las que destacan su geología y las implicaciones climato-oceanográficas de la posición geográfica que ocupa en el Pacífico Tropical Oriental.

La Isla del Coco es parte de la Placa de Cocos, situándose sobre el flanco noreste de la Dorsal o Cordillera Asísmica del mismo nombre, y su edad se sitúa entre 1,91 y 2,44 millones de años (Plioceno Superior), lo que indica que es parte de la cronología del conjunto de islas oceánicas del Pacífico del Este (Clipperton, Galápagos, Malpelo, Revillagigedo), de allí su importancia como referente cronológico.

Desde el punto de vista climatológico la Isla del Coco está situada en un punto por el cual la Zona o Frente de Convergencia Intertropical pasa en su oscilación migratoria Norte-Sur-Norte y que hace, entre otros, que sea la única isla oceánica del Pacífico del Este de carácter pluvial (aproximadamente 7.000 mm anuales), lo que también es una característica excepcional.

La situación geográfica de la Isla del Coco en relación con los fenómenos oceanográficos es estratégica, dado que en ella convergen una serie de elementos del sistema de corrientes marinas de la parte central del Pacífico Oriental (Montoya, M. 1990. *Plan de manejo. Parque Nacional Isla del Coco*. Sistema de Parques y Reservas Marinas - Servicio de Parques Nacionales - Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas. San José). Entre ellas se señala principalmente la Contracorriente Ecuatorial del Norte, flujo de aguas cálidas provenientes del Pacífico de Central y Occidental, que es el vehículo de transporte de flujos genéticos de naturaleza indo-pacífica, razón por la cual se considera a la Isla del Coco como puerta de entrada de estos elementos al continente americano. La isla también se encuentra influenciada por el comple-

El autor, ecólogo, ha realizado múltiples investigaciones sobre la Isla del Coco.

jo de corrientes que se desarrollan y evolucionan frente a las costas de Centroamérica y el norte de Sudamérica, entre las que se señalan la Corriente Costera de Costa Rica, la Corriente Costera de Colombia, el Domo Anticiclónico del Coco, los que aseguran la presencia en la Isla del Coco de elementos genéticos continentales y en especial panámicos y sudamericanos. Los flujos e intercambios de elementos indo-pacíficos y panámicos en la Isla del Coco ha sido demostrado por Montoya y Kaiser (Montoya, M, y L.Kaiser. "Biogeographical notes on the genus *Terebra* (Gastropoda: Terebridae) at Isla del Coco, Costa Rica", en *Revista de Biología Tropical*, 36(2B), 1988) mediante el estudio biogeográfico de un género de moluscos marinos.

La situación señalada indica claramente que por su posición geográfica estratégica la Isla del Coco es un lugar excepcional y especialmente adecuado para el estudio y monitoreo de los fenómenos climato-oceanográficos del Pacífico Tropical del Este y de fenómenos globales como El Niño Oscilación del Sur.

El tercer criterio que debe ser tomado en cuenta es el estado del conocimiento de la biodiversidad de especies y de ecosistemas tanto terrestres como marinos. Efectivamente, se ha investigado la biodiversidad en forma muy desigual; para algunos grupos taxonómicos existe un razonable conocimiento, pero para otros es muy escaso. El trabajo concentrado y sistemático de especialistas en ciertos grupos ha dado resultados impresionantes, tal es el caso de moluscos marinos para los cuales en 1983 existían registros de 118 especies y actualmente se conocen más de 600 especies, producto de un proceso concertado y sostenido de investigación, en el cual se descubrieron

y describieron una serie de especies endémicas y otras de origen indo-pacífico (Montoya, M. "Molluscan fauna of Cocos Island, Costa Rica, based on visits from 1983-1987: Preliminary report", en *Western Society of Malacologists, Annual Report 1987*, N° 20, 1988). Otros ejemplos de resultados espectaculares recientes en este sentido son referentes a líquenes y otros briófitos (Dauphin, G. 1995. *Briófitos de la Isla del Coco: diversidad y ecología*. (Tesis de licenciatura en Biología, Universidad de Costa Rica); Lücking, R. y A. Lücking. "Foliicolous lichens and briophytes from Cocos Island, Costa Rica. A taxonomical and ecogeographical study", en *Herzogia*, 11, 1995).

Para la isla se requiere investigaciones dirigidas a obtener un mejor conocimiento de la biodiversidad: aspectos relacionadas con su taxonomía, biogeografía, historia natural y prospección. En este sentido, un buen punto de partida sería la organización de un evento en el que los principales investigadores que están trabajando en grupos taxonómicos de la isla se reunieran para presentar un *estado del arte* referente al conocimiento de la biodiversidad de la Isla del Coco y su perspectiva.

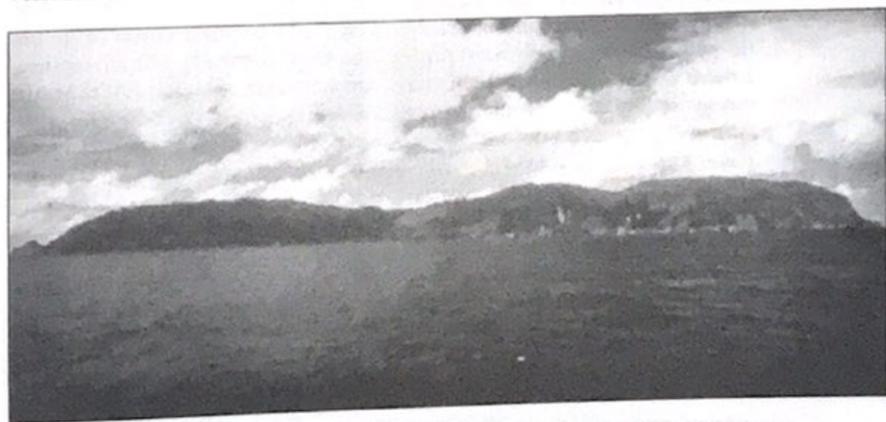
El cuarto criterio corresponde a la necesidad de investigación básica que sirva de apoyo para el manejo y monitoreo de la biodiversidad nativa e introducida de

la isla. Acciones como la definición de planes de manejo, capacidad de carga turística, impacto ambiental para instalaciones y servicios, erradicación de especies introducidas, elaboración de manuales de monitoreo de recursos, manuales y guías de visitación de la isla, etcétera, requieren investigaciones precisas, que habrá que definir, caracterizar y programar.

Los criterios enumerados pueden y deben servir de base para la definición de áreas de interés de investigación y su priorización. Las temáticas de investigación deben estar directamente vinculadas con las características y excepcionalidad propias de la isla. Recordemos que la designación de la Isla del Coco como Patrimonio de la Humanidad por la Unesco fue justificada por la excepcionalidad de este territorio insular.

La administración de la isla debería elaborar, a partir de estos criterios, una oferta de investigación para ser promovida ante la comunidad científica nacional e internacional. Una oferta de investigación de esta naturaleza tendría un alto interés científico y utilitario, y ventajas comparativas frente a otras ofertas que actualmente presentan algunas áreas protegidas del Neotrópico.

Este documento fue presentado en el taller para la elaboración de una estrategia de investigaciones para el Área de Conservación Marina Isla del Coco, dado en San José del 6 al 7 de mayo de 1999.



Leer y escribir a pesar de la tecnología

mil páginas de pura información que el devoto puede llevar consigo a cualquier parte.

I

Como sucede invariablemente en las conquistas, los conquistadores no consultan la opinión de los vencidos, simplemente imponen por la fuerza su autoridad y sus criterios en detrimento de la historia y las costumbres de los otros. Pienso en Fray Diego de Landa, genocida español de la orden de los franciscanos. Llegado a Yucatán en 1549, ya en 1562 se le acreditan 4.500 torturas y 85 martirios en la hoguera,



Con el principio del milenio, pirotecnias electrónicas y malabares virtuales anuncian el fin del libro y, por lo tanto, de las formas tradicionales de la lectura y la escritura: Bill Gates, uno de los capos de la globalización, con la propiedad que concede el dinero amenaza poderosamente en los diarios: «Voy a acabar con el papel en todas las empresas del mundo...» (*La Nación*, 21-2-00). El nacimiento del *Libro Electrónico* se anuncia como el nuevo *evangelio*, la nueva era que avanza contra el paganismo de la tinta y el papel y anuncia el *Verdadero Camino al Saber Completo* y la contemplación eterna del altísimo *Formato Digital*. ¡450 gramos!, y su tamaño carta ofrece en él solo hasta cien

más otros multados y ofendidos, hasta alcanzar las 6.330 víctimas entre los indígenas mayas, crímenes a los que se suma la destrucción de innumerables códices de su sabiduría.

Sin embargo, Diego de Landa, más que como el torturador que no se cansaba de repetir que «sin tormentos no se puede aplicar la ley de Dios», es reivindicado como un hombre inspirado por el espíritu renacentista, a lo que Ángel María Garibay, en la introducción a la obra de de Landa: *Relación de las cosas de Yucatán* (1959. Ed. Porrúa. México), añade: «Si quema en Maní viejos manuscritos, por supersticiosos, escribe él mismo la suma de cuanto en la vieja civilización maya

tuvo valimento». ¡He aquí a un tatarabuelo del Libro de Gates, que siendo uno solo, pretende ser más importante que los cientos que hace desaparecer!

Revisemos el *caso Landa* antes de seguir con el *caso Gates*: en junio de 1562, siendo de Landa *provincial primero* de la provincia yucateca, se descubre un *adoratorio* clandestino donde los mayas protegían sus creencias y su historia. Enterado de Landa y apoyado por el alcalde mayor, toma por asalto el lugar y comete lo que ya se dijo, con lo que provoca la indignación de sus colegas y es acusado ante el rey y el Consejo de Indias, que lo absuelven diciendo «el provincial hizo justamente el auto y las otras cosas en castigo de los indios...».

Durante el tiempo que estuvo en España defendiendo su causa, escribe de Landa el libro que parece superar cuanto conocimiento acumularan los astrónomos y sacerdotes mayas a lo largo de su historia. En su libro, el inquisidor intenta una interpretación de la escritura maya a partir de una imposible equivalencia entre las letras del alfabeto latino y los glifos mayas, como si se tratara de una escritura exclusivamente fonética; estrategia que no produce más que un disparatado alfabeto conocido como el *alfabeto de de Landa*.

Cualquiera podría saltar en defensa del fraile alegando su desconocimiento de las actuales lingüística y semiótica, y llevaría razón. Sin embargo, el *caso Landa* nos interesa esta vez más por la justificación que de algunos de sus puntos hace la historia de los vencedores, que por los errores que contiene su libro, a los que ya se han referido, con mejores argumentos, los historiadores de la Liga Maya.

Aunque de Landa el inquisidor y Gates el empresario coincidan en muchos aspectos más de los señalados, a pesar de los más de cuatrocientos años que los distancian, es en estos puntos donde la historia parece repetirse. Veamos:

Primero: *En el libro de de Landa se pretende abarcar el material destruido del que da cuentas*. Como en el *caso Landa*, Gates promete lo

Fernando Contreras, escritor, es autor de una creciente y laureada obra narrativa de crítica a la sociedad productivista y al fetiche de la tecnología (su más reconocida novela es *Única mirando el mar*).

mismo. Como en el caso Landa, Gates tampoco cumplirá. Esta vez no por falta de capacidad, mucho menos de espacio, sino porque la inclusión o exclusión de la información depende de los criterios e intereses de sus fabricantes. De modo tal que circularán en su versión electrónica únicamente los contenidos que resulten económicamente productivos e ideológicamente inofensivos.

Segundo: *En el libro de de Landa se aspira a sustituir las fuentes originales, destruidas en la quema de Maní.* Ni el libro de de Landa ni libro alguno escrito por los misioneros europeos en América, o cualquier otro punto del mapa de su expansión militar, habría logrado sustituir las formas tradicionales de conservación de la información; lo practicaron por la fuerza, condenándolas al fuego, condenando su producción y su consulta. En el caso Gates, los mecanismos utilizados son absolutamente civilizados y legales dentro de la lógica del mercado, si es que cabe llamarle «lógica» a las relaciones de poder entre los pueblos del nuevo milenio. Gates promete sustituir las fuentes originales y vaticina la muerte por obsolescencia del libro de papel, aunque lo que en verdad pretenda sea inducirle la muerte por falta de materia prima, que no es sino su estrategia para eliminar la competencia, lo que repite la introducción de nuevas formas de seleccionar y conservar información mediante la violencia.

Tercero: *El libro de de Landa es una de las más claras muestras de la imposición de los criterios de los poderosos sobre sus víctimas.* ¿Con cuáles criterios valoró de Landa los libros de los mayas? Que él mismo conteste: «Usaba también esta gente de ciertos caracteres o letras con las cuales escribían en sus libros sus cosas antiguas y sus ciencias, y con estas figuras y algunas señales de las mismas, entendían sus cosas y las daban a entender y enseñaban. Hallámosles gran número de libros de estas sus letras, y porque no tenían cosa en que no hubiese superstición y falsedades del demonio, se los quemamos todos, lo cual sintieron a maravilla y les dio mucha pena» (de Landa: 104). Ciertamente,

los criterios han cambiado. El libro de papel no es condenado por demoníaco, sino por limitado. ¿Limitado con respecto a qué? A los nuevos almacenadores digitales de información: en cuanto al espacio que ocupa, porque el buen uso del libro implica la consulta de muchos otros de los de su especie, para lo cual a menudo hay que trasladarse y hasta conversar con otras personas, y porque sus ediciones se agotan, lo que significa que su producción, almacenamiento y distribución demandan diversos trabajos humanos, mientras que los tecnofactos para la conservación de información son, vistos a escala humana, infinitos, contienen las referencias aledañas que el productor considere que el lector pudiera necesitar, y su distribución vía internet reduce considerablemente la participación humana.

Cuarto: *El libro de de Landa, aunque en realidad hubiera abarcado la suma del conocimiento maya, por el código que utiliza (el alfabeto latino y la lengua castellana) y por su forma lo habría vuelto inaccesible para el uso práctico que la cultura hacía de él.* Ignoramos si Diego de Landa llegó a arrepentirse de los atropellos cometidos; lo que sabemos a ciencia cierta es que el arrepentimiento jamás ha restituido la pérdida provocada, aunque tantas veces consiga el perdón.

Los libros no desaparecerán a corto plazo, pero si las cosas siguieran el desarrollo deseado por los monopolios del almacenamiento de la información, a largo plazo sí llegarían a extinguirse, limitando la información a los intereses de los poseedores de los códigos y las tecnologías necesarias para la consulta de los tecnofactos en cuestión.

II

En su desmesurada prepotencia, Gates promete un tipo de libro electrónico capaz de contener la información de cientos, quizás miles de libros de papel, con lo que reduce el libro a simple soporte material de la información. El tecnofacto ya es una realidad de venta en el Primer Mundo. Sus inventores, sus fabricantes y demás socios del negocio defienden a su engendro con,

entre otros, los siguientes argumentos: (a) Con la eliminación del papel como materia prima se disminuye la deforestación y, por lo tanto, se contribuye con la preservación del ambiente. (b) Siendo el libro electrónico capaz de almacenar información equivalente a miles de páginas, se ahorra el espacio que ocupan las actuales bibliotecas y librerías. (c) Se impulsa el desarrollo de la cultura escrita, la difusión de la lectura y escritura y el sueño de la alfabetización universal. (d) Los libros electrónicos requieren de una computadora para obtener los textos; algunos solamente de un módem conectado a una línea telefónica para acceder a las librerías electrónicas. (e) Todos requieren de baterías para su funcionamiento y éstas poseen una vida útil de entre 18 y 20 horas. (f) Las ediciones electrónicas no se agotan como las de papel.

Leamos esto con lupa:

a) Es falso que con la eliminación del papel como materia prima para fabricar libros se contribuya con el mejoramiento y preservación del ambiente. Es incuestionable que hay que frenar la deforestación, pero si ponderamos los usos que se hacen del papel nos damos cuenta de que el destinado a la producción de libros es menor que la cantidad que se desperdicia en infinitos usos superfluos de este material, y aunque actualmente la producción de libros es ciertamente altísima habría que escudriñar entre esas montañas qué cantidad realmente es la que llega a manos de los lectores y qué porcentaje se desperdicia, además de que la deforestación cuenta con muchos mecenas sumados a los productores de papel, a quienes no defendemos en absoluto. Recordemos, por ejemplo, que cada hamburguesa cuesta nueve metros cuadrados de selva centroamericana. Recordemos, para no olvidar jamás, que la tala de árboles para la agricultura de sobrevivencia, que amenaza con dejar a Centroamérica sin bosques primarios en menos de veinte años, se debe fundamentalmente al desplazamiento de indígenas y campesinos producto de la disparatada expansión urbana, muchas veces en aras del turismo, y, ahora, por la explo-

ración petrolera que amenaza pasar pronto a la fase de explotación.

Consideremos también que para la fabricación de los *e-books* se requiere una desmesurada cantidad de agua pura que al final de la jornada queda reducida a un veneno que sólo sirve para contaminar los mantos acuíferos subterráneos y fluviales y, finalmente, el mar. Por lo tanto, la preocupación por el ambiente es sólo un truco publicitario más.

b) Resulta indiscutible que los llamados libros electrónicos ocupan menos espacio que los libros de papel, dada su gran capacidad de almacenamiento. Ante esto nos preguntamos: ¿Quiénes quieren, y para qué, el espacio que actualmente ocupan las bibliotecas? ¿Es significativo dicho espacio en el modelo actual de expansión urbana? ¿No ocupan acaso más espacio las fábricas de microchips y las fábricas en general? ¿Se destinaría siquiera una ínfima parte de ese espacio liberado a la creación de espacios de recreación para las personas, en vivienda popular con espacio, no digamos para un triste librero, sino al menos para una mínima comodidad de los seres humanos que conforman la familia, o para la reforestación? Es obvio que nada de esto sucedería por dos razones incuestionables: primero, porque la voluntad de los empresarios no está dirigida a suplir las necesidades de las mayorías; segundo, porque el espacio que ocupan las bibliotecas en cada pueblo que cuenta con ellas, sumado todo, no es superior al que ocupan los estacionamientos para autos, por ejemplo.

c) ¿Qué significa «cultura escrita»? ¿A quiénes favorece la difusión de la lectura y la escritura? ¿Quiénes sueñan con la llamada «alfabetización universal»? La tarea del lenguaje es representar: volver a hacer presente algo. La función específica de la escritura es la de volver a hacer presente algo sobre una superficie. Trazar una línea con el dedo, con una herramienta o con un instrumento es escribir. Demarcar los límites de un territorio es escribir. Lamentablemente, escribir también es -lo dice Quintiliano- *scribere stigmata fugitivo* (estigmati-

zar a un esclavo fugitivo). Y escribir es marcar una huella en la arena, de modo tal que ningún favor se le hace a nadie al prometerle un incentivo para el desarrollo de la cultura escrita, sencillamente porque es inconcebible una cultura que no escriba, porque desde su más remota infancia la humanidad se ha hecho acompañar de la lectura y, paralelamente, de la escritura, en la medida en la que volver a hacer presente algo, lo que sea, implica tanto la habilidad de escribir como la de leer.

Cambia considerablemente el panorama de la escritura cuando se le reduce a la utilización de un complejo sistema de signos en aras de la conservación de una determinada información. Entonces, escribir es representar, volver a hacer presentes palabras específicas e ideas específicas, y el mejor ejemplo lo ofrecen las escrituras sagradas que fijan para siempre y con carácter de inmutables las palabras de los dioses y las de los profetas que los promocionan. En este caso particular la difusión de la escritura no equivale sino a la difusión de una ideología, es decir, de un sistema de representaciones, y claramente favorece a quienes dichos sistemas sostienen en el poder.

Una línea trazada en la arena por el dedo de un niño es tan efectiva como el más complejo sistema de signos siempre y cuando cumplan ambos con el cometido de comunicar algo a alguien. La supremacía del alfabeto sobre esa línea es un asunto de poder, no de efectividad, como lo es la supremacía del alfabeto latino sobre la escritura maya, por mencionar sólo un ejemplo de la imposición hegemónica de una cultura sobre otra al punto de generalizar el término y llamar *alfabeto* a cualquier sistema de signos para la escritura, a pesar de que alfa y beta sólo haya en el alfabeto griego, y *a* y *be* sólo en el latino. Alfabetización universal sería entonces la imposición sobre las demás culturas del sistema de signos escriturales que ha utilizado Occidente desde la globalización echada a rodar por el Imperio Romano y que amenaza desde entonces con convertirse en el único sistema válido para las

comunicaciones. Sueñan por lo tanto con la alfabetización universal los que sueñan con el dominio universal, con la uniformidad de las culturas en torno a un único modelo, quienes sueñan con la globalización, que son los mismos a quienes no conviene la hermosa diversidad cultural que la humanidad ha defendido siempre, el derecho a ser diferente, a pensar de manera distinta de acuerdo con las necesidades e intereses específicos de cada cultura, sin que ello sea óbice para la interacción, la solidaridad y la colaboración con las demás.

d) Se cuenta entre las ventajas del libro electrónico el hecho de que para la obtención de los textos baste con conectarlo a la internet mediante una computadora o un módem. Rebatir este punto resulta casi tan ridículo como esgrimirlo como argumento favorable; baste con averiguar qué porcentaje de la humanidad tiene acceso a esos aparatos, baste con cuantificar las necesidades fundamentales por resolver antes de pensar en lo suntuario y, una vez considerado esto, piénsese finalmente en qué porcentaje de la humanidad necesita siquiera en último lugar ese tipo de entretenimiento o herramienta, o si no se trata más bien de una necesidad creada artificialmente a partir del modelo primermundista que no se cansa de predicar que la tecnología debe ser una prioridad para todos aun cuando sólo a una minoría le permita el acceso a ella.

e) Cuando se cuenta entre las ventajas del libro electrónico el que sus baterías duren entre dieciocho y veinte horas, nos preguntamos más bien si no nos estarán tomando el pelo. Harto bien sabido es el hecho de que las baterías son una importante fuente de contaminación ambiental. Por otro lado, el que el acceso a la información dependa de la durabilidad de unas baterías nos lleva a pensar en la poca o nula fiabilidad de los *e-books* que, en faltándoles las baterías, se vuelven más herméticos que el más cifrado de los libros todos. Así, mientras contamos aún con las caligrafías que la humanidad primitiva practicó sobre los muros de sus cavernas, dado el caso de la temida crisis energética mundial, de los li-

bros electrónicos sólo sobrevivirían sus plásticos y mudos caparazones.

f) Queda por considerar la promesa de que las ediciones digitales no se agotan, como sucede con las de papel, punto que queda refutado en el contra-argumento anterior, es decir, no se agotan en tanto sobreviva el sistema que las soporta, pero, a la menor falla, el silencio sería la respuesta.

En el fondo, la amenaza de Gates no pasará de ser una fanfarronada más entre las miles que se cometen desde los cielos financieros del Primer Mundo. Su juguete circulará sin duda como los *videogames* y los *nintendos*, quemará tal vez las retinas de unas cuantas generaciones, hasta que el aburrimiento haga lo suyo, pero nunca alcanzará a sustituir la relación que se establece entre el lector y su libro de papel, el contacto con la piel sensual de los libros de verdad, su olor, que mejora con los años, la posibilidad de escribir al margen y subrayar, así como tampoco alcanzará el caro juguete el nivel de confianza que ha sido depositado en la promesa del papel de conservar la información aun en medio de la peor crisis energética pensable. Y salvo que sufran los libros actuales la quema que sufrieron sus bisabuelos mayas, ahí estarán lejos de la extinción, muy a pesar de los desvelos de Microsoft en su campaña por la masificación y uniformidad de la lectura, de la cultura, todo en favor del soporte económico del Primer Mundo.

III

¿Es el rechazo de la tecnología una intrascendente nostalgia o un llamado de atención sobre la falacia mejor sostenida de todos los tiempos?

Progreso se ha convertido en un concepto acomodaticio. Progresar es avanzar y avanzar es ir hacia adelante; pero ir hacia adelante sólo equivale a progresar cuando es cada cultura la que define dónde queda el adelante y qué es lo que desea dejar atrás, cuando es cada cultura la que avanza en busca de las soluciones de sus propias necesidades sin que dichas soluciones signifiquen nuevas necesidades o daños para las demás culturas.

Sin embargo, por progreso nos quieren obligar a entender la marcha hacia un adelante predefinido por las culturas económica y militarmente superiores. Lamentablemente, lo que ellas entienden por progreso para nosotros sólo significa sacrificio, sacrificio de nuestros recursos naturales y humanos, sacrificio de nuestra historia e identidad, y el peor de los sacrificios imaginables: el sacrificio de nuestro futuro.

La idea de estandarizar la conservación de la información bajo la forma digital, entendida dentro de las pretensiones de la globalización, sólo puede significar un atentado más contra la identidad de los pueblos. El proyecto del libro electrónico deja por fuera toda forma alternativa de escritura y lectura a pesar de que prometa poner en muchos idiomas el material seleccionado para la circulación. Lejos de significar una apertura a la comunicación, lo que hace es marginar por lo menos al noventa por ciento de la humanidad, que es el que no tiene acceso a la red.

La lectura irrestricta, la que se practica desde siempre, la lectura del mundo, la lectura que cada quien hace de sí y de los demás, no sólo es un derecho inalienable sino, afortunadamente, irrevocable. La condición de analfabeta sólo designa a quienes no sepan descifrar las alfas y las betas del alfabeto oficial, pero no puede dar cuenta de quien no sepa leer porque un sujeto tal es inconcebible, porque cada quien nace lector del texto de su mundo y muere cuando su cuerpo ya no puede leer más del texto de la vida.

Los griegos de la Antigüedad llamaban *bárbaros* a los que desconocían la lengua griega. Bárbaros fueron después quienes no hablaban la lengua latina; posteriormente los bárbaros pasaron a ser los que no hablaran al menos una lengua europea. Actualmente, bárbaro es todo aquel que no esté conectado a la red, lo que se traduce en la buena noticia de que todavía predominan los bárbaros que prefieren la diversidad de las lecturas, la diversidad de los libros y cuanto en el mundo sea susceptible de ser leído, desde una estrella fugaz hasta una montaña inamovible, desde las lí-

neas de la mano y el iris del ojo hasta la hora exacta conforme avanzan las sombras de la tarde, los bárbaros que prefieren leer en el parque a la sombra de un árbol o en la playa con el murmullo del mar de fondo, y bárbaros son los que aún hallan placer en secar un trébol de cuatro hojas entre las páginas de un libro, y los bárbaros urbanos que se refugian en las bibliotecas a pesar de la televisión y el cine hollywoodense. Bárbara es llamada finalmente la resistencia que se ofrece a las tendencias reduccionistas de la infinita capacidad de los seres humanos que leen y escriben a pesar de la tecnología.

La escritura, en todas sus manifestaciones posibles, ha sido desde siempre el resultado de la lectura que la humanidad hace de ella misma y del mundo. Los inúmeros y disímiles códigos que ha inventado para dejar constancia de su paso por la vida es sencillamente la suma de la cultura. Entendemos por escritura toda manifestación de la relación de los seres humanos entre sí y con el mundo: la colorida escritura rupestre, la pétrea escritura de Stonehenge, la escritura laberíntica de la Creta Minoica, la escritura vigilante de los moai de Isla de Pascua, la escritura de gigantes caracteres de las líneas de Nazca, las estelas mayas, los papiros egipcios, las esferas de piedra del territorio que actualmente ocupa Costa Rica, los códices aztecas, las arcillas babilónicas, las pieles tatuadas de los polinesios, los mecates anudados de los incas, las alfombras de los viajeros del desierto, los códices mayas que alimentaron el fuego evangelizador, las miniaturas de la Europa medieval, toda tentativa de escritura musical, la danza hindú que vuelve a hacer presente el instante en que nace el universo y su ineluctable destrucción... en fin, todo lo que no cabrá jamás en un estuche plástico, todas las formas imaginables de dejar constancia de que pasamos por el mundo, de que lo amamos y de que lo defendimos, hasta donde alcanzaron nuestras limitadas fuerzas, de quienes intentaron reducirlo a una homogénea *aldea global* no como dijeron- para combatir las diferencias sino para aprovecharse de las desigualdades.

El cálculo del límite de lo aguantable y la ética de la banda de ladrones

En un momento de rabia, Calígula, emperador romano y uno de los peores déspotas de la historia, exclamaba: "Quisiera que el pueblo tuviera un solo cuello, para cortarlo". No pudo hacerlo, y si lo hubiera hecho su régimen habría terminado, hubiese sido un suicidio. Todo su poder residía en el poder sobre la gente, sin la cual no hubiera habido más poder. La condición para que todo sea lícito no es —como lo afirmaba Dostoievski— el descreimiento en Dios, sino la disposición al suicidio. Calígula puede cortar el cuello de todos sólo a condición de que acepte su suicidio. No estar dispuesto al suicidio crea límites hasta al despotismo más extremo, los cuales el déspota debe conocer y respetar para que su despotismo dure.

Si llamamos ética a las prohibiciones para el poder, entonces hay una ética del déspota que nace de las propias condiciones de la existencia del despotismo. Se trata de una ética que nace del cálculo de los límites de lo aguantable. El déspota puede hacer lo que quiera solamente dentro de los límites que le impone lo aguantable de parte de los dominados, límites dados no sólo por el peligro del levantamiento de éstos sino también por el riesgo de que ellos no puedan reproducir sus vidas a causa del trato duro recibido. Por eso el cálculo de los límites de lo aguantable nace con el despotis-

mo y es un cálculo despótico. Lo cual se puede invertir: donde aparece el cálculo de los límites de lo aguantable hay un déspota que lo realiza.

La idea de la autolimitación de cualquier despotismo por el cálculo de las condiciones de su propia posibilidad como despotismo aparece muy temprano, pero no como ética del déspota, sino como ética de la banda de ladrones. El primero que habló de ésta fue Platón, que dio un argumento sencillo y basó toda su ética en éste. Aunque no se quiera y no se reconozca ninguna ética, jamás se puede prescindir de ella, inclusive la banda de ladrones la necesita; éstos roban y matan pero con eso no niegan la ética, sino solamente la restringen. Para que la banda de ladrones pueda funcionar eficientemente tiene que asegurarse "lealtad" interna. Platón desarrolla a partir de este argumento toda su ética de la polis griega, que, según él, funciona sobre la base de la ética de ladrones. No descubre ninguna otra ética.

El argumento hizo historia. Aparece con mucha regularidad

Franz Hinkelammert es director de investigación del Departamento Ecueménico de Investigaciones y autor de una extensa obra en economía y crítica de la cultura.

en los pensadores posteriores hasta —inclusive— Adam Smith, que considera toda ética de la empresa capitalista a nivel de la ética de la banda de ladrones. Pero aparece igualmente en los evangelios y en Augustino, y también en Tschuang-Tse, el filósofo chino taoísta que vivió unos 200 años a.c.

Sin embargo, la ética de ladrones va cambiando su lugar según el enfoque del pensador respectivo. En Platón y Adam Smith es el paradigma de toda ética: el hecho de que la ética que ellos proponen sea una ética que inclusive vale para la banda de ladrones es una prueba de que es la única ética válida. En cambio, Tschuang-Tse, los evangelios y Augustino denuncian la ética vigente en sus sociedades respectivas como una ética de la banda de ladrones, contraponiendo a ésta una referencia de juicio que les permite denunciarla. Es el tao en Tschuang-Tse, el reino de Dios en los evangelios y la ciudad de Dios en Augustino.

Esta referencia aparece en los evangelios en la escena de la purificación del templo. En los evangelios sinópticos Jesús denuncia al templo como "cueva de ladrones", es decir, como institución regida por la ética de los ladrones; en el evangelio de Juan lo denuncia como "casa de comercio" (emporio)

en el contexto ésta es lugar en el que rige la ética de los ladrones. Frente a estas cuevas de ladrones Jesús pone el reino de Dios. Esta referencia, que está en el origen del pensamiento del bien común como surge en la Edad Media, es eliminada en la sociedad burguesa y sustituida por el *interés general*, como lo desarrolla Adam Smith. No sorprende, entonces, que éste vuelva a la posición de Platón según la cual la ética de los ladrones es la referencia de toda ética válida, lo cual a su vez lo lleva a plantear una paradoja: si todos se guían por la ética de los ladrones el interés general como interés de todos está mejor guardado y resulta una armonía preestablecida producida por los ladrones. Con eso Smith desemboca en el cálculo del límite de lo aguantable, que explícitamente se expresa en su teoría del salario, que es una teoría asesina de acuerdo con la que el equilibrio en el mercado de trabajo es asegurado por la muerte por hambre de los trabajadores sobrantes y sus familiares. Esta ética de la banda de ladrones es bien tratada en *El Padrino* (película basada en la novela de Mario Puzo), donde el jefe de la banda se preocupa por la vigencia de la ética dentro de ésta porque sabe que es condición de su eficacia. Dentro de ella no se debe asesinar ni robar y hay normas para el trato a las víctimas: se cobra *protection money* a ciertas empresas según el cálculo del límite de lo aguantable —que sea lo más alto posible respetando el límite de lo aguantable de la empresa víctima.

En las ciencias, y en especial en la filosofía, con Adam Smith termina la discusión sobre la ética de la banda de ladrones. Cuando Bobbio se refiere a la posible diferencia entre la banda de ladrones y el estado, reduce el problema a la discusión de la legitimidad de ellos, y lo mismo hace Max Weber: ven el problema de la ética nada más como un problema metodológico de *juicios de valor* que



Hieronymus Bosch, *Cristo cargando la cruz* (detalle: el ladrón crucificado)

se discute a nivel de juicios de gusto. Con eso, la discusión sobre la ética pierde su realismo. Inclusive la reivindicación de un bien común es tratada como juicio de gusto. Y esta negación a la discusión sería de la ética camufla un interés.

El argumento de Platón según el cual ninguna relación es posible sin una ética correspondiente sigue en pie. La ética no es un prescindible elemento decorativo de la vida humana, sino que es condición de posibilidad de ésta y, entonces, hace falta discutirla. Pero de Platón y de la discusión posterior sobre la ética de ladrones surge otro resultado: la sociedad que no introduce una ética del bien común cae necesariamente en una ética cuyo paradigma es la ética de la banda de ladrones; esa sociedad no deja de tener ética sino que su ética llega a ser la de la banda de ladrones. Esto demuestra que la sociedad burguesa dejó de reflexionar sobre la ética en términos de una condición necesaria de toda convivencia humana y pasó a las discusiones sin sentido sobre juicios de valor para ocultar su ética vigente, porque quiere esconder que estamos viviendo una sociedad cuya ética tiene como paradigma la ética de la banda de ladrones.

Por eso el problema no es la disyuntiva entre no tener ética y tenerla, ni entre orden y caos, ni entre institución y anomia, sino entre sociedades que reducen su ética a la de la banda de ladrones y sociedades que someten a las bandas de ladrones a una ética del

bien común. Efectivamente, nuestra sociedad de la estrategia de acumulación llamada globalización no se puede entender sino a partir del paradigma de la banda de ladrones. Hoy ya todo funciona en estos términos y se entiende bien lo que pasa si se lo interpreta a partir de la ética de la banda de ladrones. Pero esta reducción de la ética a la ética de la banda de ladrones nos destruye al transformarse en la lógica dominante de nuestra sociedad, produciéndose como efecto indirecto las crisis globales de exclusión, el socavamiento de las relaciones sociales y la crisis ambiental, fenómenos que en nombre del bien común debieran enfrentarse reformulando el conjunto de la estrategia de acumulación de capital —como condición de posibilidad de encontrar soluciones realistas.

El bien común hoy no es copia del bien común como anteriormente se pensaba. Hoy surge por la exigencia de dar respuestas a las crisis globales resultado de los efectos indirectos del sistema que nos domina. Para evitar el enfuque del bien común el sistema actual promete cielos mientras produce y legitima infiernos. Si no la enfrentamos, la lógica del sistema se realizará y ella es Calígula, que quería que el pueblo tuviera un solo cuello: para cortarlo. A diferencia de entonces, ahora el mundo es global y el pueblo y la naturaleza *sí* tienen un solo cuello. La banda de ladrones está convirtiéndose en una banda de calígulas que quieren cortarlo aunque eso signifique su suicidio.

Tel.: (506) 295 1510,

fax: (506) 221 1733,

c.e.: plama@cnfl.go.cr



Helecho arborecente, característico de Montserrat de Coronado, parte alta de la cuenca del río Virilla.

Plan de Mejoramiento Ambiental de la Parte Alta de la Cuenca del Río Virilla

- educación ambiental
- manejo de residuos
- conservación de bosques



ENERGÍA LIMPIA, PAÍS LIMPIO