

Revista mensual sobre la actualidad ambiental ISSN 1409-214X N° 131 AGOSTO 2004 €400

AMBIENTICO



Población y ambiente



En tu mundo

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



OCUPA TODO EL ESPACIO
Guía urbana

EN AGOSTO

- Animales silvestres en cautiverio.
- TLC y cogeneración eléctrica.
- Análisis del decreto de tala de bosques primarios.
- Reflexión sobre la certificación ambiental ISO 14.001.



Lunes 9 p.m. • Domingos 8:30 p.m. Canal 15 - UCR

SUMARIO 131

TEMA DE PORTADA

- Editorial** 3
No sobra ni falta nadie
- Manuel Arias** 4
Regeneración de la capital y crecimiento demográfico
- Manuel Argüello** 6
Crecimiento poblacional, espacio y vivienda
- Róger Bonilla y Luis Rosero** 8
Presión demográfica sobre bosques en Costa Rica
- Heidy Vega** 10
Crecimiento poblacional y acuíferos del Valle Central

OTROS TEMAS

- Tirso Maldonado** 12
Acueductos rurales en Costa Rica: actualidad
- Gerardo Jiménez** 14
Manejo integrado y sostenible de desechos sólidos
- Laura González** 16
Atropello ambiental y social en Isla Caballo
- Oscar Ramírez** 18
Paloma ala blanca. Información para su manejo
- Reseñas de estudios** 20
Oportunidades a pequeños productores forestales
- Eduardo Mora** 21
Del *Ambientico* impreso al *Ambientico* electrónico

Ilustración de portada: B. Viola

Esta publicación
contó con
el apoyo
financiero de



AMBIENiCO

Revista mensual sobre la actualidad ambiental

Nº 131 AGOSTO DE 2004

Director y editor Eduardo Mora. Asistente Natalia Jojart.
Consejo editor Manuel Argüello, David Karmowitz, Luis Poveda, Rodia Romero.
Diagramación e impresión Litografía e Imprenta Segura Hermanos, tel. 279 9759.
Circulación Enrique Arguedas.

Escuela de Ciencias Ambientales de la Universidad Nacional,
tel.: 277 3688, fax: 277 3289, apartado postal: 86-3000, Costa Rica,
ambientico@una.ac.cr, www.ambientico.una.ac.cr

Ni sobra ni falta nadie

Si la población nacional ha aumentado en los últimos veinte años por efecto de la inmigración nicaragüense es porque en nuestro territorio había y hay "ociosos" recursos naturales que explotar, mercado (nacional y externo) para colocar los bienes producidos y la tecnología y el capital para hacerlo. O sea, esos inmigrantes fueron atraídos (aunque de allá fueran expulsados), vinieron a ocupar en la organización económica nacional nuevas posiciones o posiciones que en el mismo movimiento de su llegada eran desocupadas para trasladarse a otras distintas sus antiguos ocupantes. A ese flujo inmigrante obviamente se sumó, en ese período, un aumento de la población costarricense de nacimiento. Pero desde el inicio de este siglo (Luis Rosero *dixit*), las madres costarricenses ya no hacen aportes al crecimiento de la población: nacionalmente hemos alcanzado el equilibrio entre nacimientos y muertes, de modo que si bien por el efecto de la inercia en los próximos cincuenta años la población "generada"

en suelo tico aún crecerá, luego, acabada la inercia, se mantendrá numéricamente estática. Ya entonces, el incremento poblacional, de haberlo, se deberá a la inmigración. Casi todos los ambientes bio-físicos, dice la ecología humana, albergan menos población de la que pueden mantener. El tamaño de la población de Costa Rica ha estado y sigue estando debajo de lo que podría mantener nuestro ambiente bio-físico en conjunción con los medios tecnológicos, el capital y la organización político-económica con que contamos, y por eso insisten en venir extranjeros a vivir aquí. Pero eso no quiere decir que el plus de población que ellos representan no signifique un aumento de la presión sobre el medio ecosistémico, con

los derivados impactos negativos sobre éste. Alguien podría argüir que si bien tal plus significa eso, también significa un aumento de la riqueza, con la cual perfectamente pudiera paliarse el impacto negativo sobre el ambiente. Es cierto; mas lo mismo podría argumentarse, para irritación de los ecologistas, respecto de todo aumento de la producción (dado a costillas de la explotación ecosistémica), incluso de aquélla destinada al aumento del consumo suntuario: que qué bien que ocurra porque con los recursos dinerarios que conlleva podrá atacarse la problemática ambiental que ella misma crea. O sea, el aumento del saqueo a la naturaleza salvaría a los ecosistemas.

Si la población crece, porque nadie se muere o porque todos engendran, o porque los vecinos se vienen, debemos recrudescer inescamoteablemente la explotación de la naturaleza y procurar que parte de la nueva riqueza se destine a aminorar el impacto sobre aquélla. Pero sería mejor que la población no creciera,

no que no creciera dentro de nuestras fronteras sino que no creciera en el marco de toda la biosfera. Los migrantes que escapan de un medio bio-físico (en conjunción con una organización política y unos stocks de capital y tecnológicos) que no los soporta, en el ejercicio de su sagrado derecho a vivir presionarán uno u otro sector de la única biosfera que tenemos. Y es mejor que se ubiquen en las economías donde existan el saber y los recursos -aunque aún muy magros- para que su impacto ecológico no sea mayúsculo.



M.C. ESCHER

Regeneración de la capital y crecimiento demográfico

MANUEL ARIAS

Por encima del crecimiento demográfico que Costa Rica sin duda ha experimentado en las últimas décadas, existe un factor aun más amenazante para el ambiente y el patrimonio natural: la expansión urbana desordenada que repite patrones insostenibles. Hasta hace algunos años, la capital costarricense era poco más que un bucólico pueblo de fuertes raíces rurales, pero con una clara vocación cosmopolita evidenciada, por ejemplo, en la construcción de importantes hitos arquitectónicos, como el Teatro Nacional, y en la temprana instalación de un sistema eléctrico de alumbrado público -ésta era la época del auge cafetalero.

La economía eminentemente agrícola supuso la aparición, en la periferia josefina, de otros pequeños núcleos de población: caseríos cuya densidad poblacional apenas superaba la de las pequeñas fincas que los rodeaban. Existían, entonces, enormes áreas dedicadas a la agricultura, muchos bosques llenos de vida y ríos de aguas cristalinas. Sin embargo, el incipiente proceso de industrialización de mitad del siglo pasado y las políticas desarrollistas empezaron a promover una expansión de la ciudad caótica en la que no era raro encontrar zonas agrícolas en medio de núcleos netamente urbanos. La mancha urbana creció y absorbió algunas de las mejores tierras cultivables del Valle Central.

La instalación de infraestructuras y servicios en zonas periféricas, no aptas para la urbanización, fue producto del erróneo concepto de que era más barato desarrollar esos sectores en lugar de invertir en el centro. Esto también fue condicionado por el modelo de consumo insostenible importado de Estados Unidos, lo que creó un ente urbano deshumanizado con el automóvil como eje central del diseño. Los poblados del sur, el norte, el este y el oeste de San José perdieron su identidad, al igual que la capital, y pasaron a formar

parte de una masa amorfa que amenaza tanto los vestigios de zonas rurales como las áreas protegidas y de recarga acuífera. Para un país subdesarrollado, que no produce hidrocarburos y que enfrenta graves problemas para dar mantenimiento a las infraestructuras, el modelo norteamericano de ciudad, sustentado en enormes suburbios conectados por supercarreteras, se volvió inviable y degeneró en un mosaico como el que hoy conforma San José.

Los proyectos de vivienda de interés social en zonas altas del Área Metropolitana, especialmente al sur, y la aparición de los centros comerciales en los enclaves de clase alta, al este y oeste de San José, agravaron el desequilibrio existente con el entorno y convirtieron a la ciudad en una megalópolis que, a pesar de no estar excesivamente poblada, requiere de enormes cantidades de recursos para su funcionamiento. Finalmente, el auge de la periferia provocó el paulatino abandono del casco central josefino, lo que generó un deterioro social y económico que propició la aparición de fenómenos como la delincuencia, el comercio ilegal, la explotación sexual comercial de menores, la invasión de tierras por parte de personas sin acceso a vivienda digna, la desaparición del tejido social y la indigencia. Las restricciones de competencias de los gobiernos locales y las políticas cortoplacistas de las sucesivas administraciones centrales condicionaron que este patrón se consolidara en la capital y se aplicara en otros centros urbanos del país.

En la actualidad, el área metropolitana de San José agrupa 14 cantones (San José, Alajuelita, Aserrí, Curridabat, Desamparados, Escazú, Goicoechea, La Unión, Montes de Oca, Mora, Moravia, Tibás, Santa Ana y Vásquez de Coronado), y la conurbación también afecta a otras ciudades (Alajuela, Cartago, Heredia, Puntarenas, Liberia, Limón y Ciudad Quesada). La región metropolitana josefina tiene una población aproximada de 1,3 millones de personas y alberga más del 50 por ciento de las actividades

Manuel Arias, periodista, trabaja para la Dirección de Comunicaciones de la Municipalidad de San José

económicas del país. Muchas de las municipalidades que la conforman carecen de un plan regulador del desarrollo urbano, lo que abre las puertas a que el caos se prolongue; además, la mayoría tiene graves problemas de infraestructura vial, zonas verdes y servicios básicos como el de recolección y disposición de desechos sólidos. La situación de estos gobiernos locales es producto del retraso en la transferencia de recursos y competencias que, desde hace tiempo, debía haber ejecutado el gobierno central. El único freno existente para la explosión urbana es el Plan de la Gran Área Metropolitana de 1982, el cual estableció un anillo de contención que no ha sido respetado en todos los casos. Asimismo, otras instituciones sectoriales, que mantienen ciertas competencias que por sus características deberían estar en manos municipales, se han mostrado incapaces para atender las demandas de este gran conglomerado: el Ministerio de Obras Públicas y Transportes, por ejemplo, mantiene un sistema de transporte público obsoleto y el Instituto de Acueductos y Alcantarillados no ha podido resolver el problema del tratamiento de las aguas negras, contaminando ríos y costas.

Como respuesta a la problemática esbozada, la Municipalidad de San José, junto al Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, el sector financiero, la academia y la empresa privada, está impulsando el Plan de Regeneración y Repoblamiento del Centro de la Capital, en el marco del cual ya se estableció el Bulevar de la Avenida Central, se detuvo el éxodo del comercio a los centros comerciales de la periferia y se está trabajando en la revitalización del centro de la ciudad para hacerlo propicio para el desarrollo de proyectos habitacionales, comerciales y de entretenimiento -medidas como el incremento de la seguridad ciudadana mediante la Policía Municipal, el desalojo de las ventas ilegales de los espacios públicos y la regulación de los rótulos son pasos en marcha para ello. La meta es que el casco capitalino recobre su papel central en el desarrollo económico, social y político del país mediante la creación de condiciones que posibiliten una ciudad moderna, competitiva y que, sobre todo, ofrezca una mejor calidad de vida a quienes la habitan y la visitan. Paralelamente, el Instituto de Fomento y Asesoría Municipal ha creado recientemente la Federación Metropolitana de Municipalidades para coordinar mejor las políticas de desarrollo de la región metropolitana, especialmente en lo que concierne a la planificación urbana, los sistemas integrados de información territorial y la protección ambiental; ese ente federativo le dará más peso al área metropolitana josefina permitiéndole

negociar en mejores condiciones con las instituciones sectoriales del gobierno central que tienen incidencia en el desarrollo de la región.

Dentro de siete u ocho años la población del área metropolitana de San José podría ascender a dos millones de habitantes. Solo un desarrollo urbano planificado, basado en la creación de soluciones habitacionales verticales que densifiquen el uso del suelo, podrá compatibilizar esa explosión demográfica con el equilibrio ambiental. El uso del transporte público, la racionalización de los recursos, la humanización de los espacios urbanos y la sostenibilidad, son algunas de las metas que podrían alcanzarse si se adopta un modelo de ciudad más funcional y más apto para la realidad económica y ambiental costarricense. De lo contrario, en los próximos años será posible observar cómo las montañas que rodean al Valle Central son devoradas por el concreto y el asfalto.

A LA VENTA

Franz Hinkelammert

SOLIDARIDAD O SUICIDIO COLECTIVO



AMBIENTICO ECONOMIA

[Información y pedidos: 277-3688]

Crecimiento poblacional, espacio y vivienda

MANUEL ARGÜELLO

El crecimiento abrumador de la población se ha utilizado como eje explicativo a partir del que se toman decisiones en diversos campos sin tener en cuenta otras dimensiones de la realidad social y urbana, e incluso se ha utilizado para impulsar políticas abusivas contra los derechos humanos y programas masivos de control natal, o poblacional, y de expulsión y segregación social y espacial. También se ha utilizado como excusa para modificar regímenes de bienestar social, como el de pensiones, para beneficiar a constructores con programas especiales de edificación y para invadir zonas protegidas y de reserva con el argumento de que hay que dar habitación a los pobres y que con el crecimiento poblacional ya no hay tierra disponible. Todo con base en la falsa idea de que la población crece a ritmos exorbitantes y que la tierra disponible ya no alcanza o escaseará en breve. A pesar de las altísimas tasas de migración internacional eso en Costa Rica no es cierto, tampoco lo es en el área metropolitana de San José ni en la Gran Área Metropolitana (Gam), y mucho menos en las ciudades intermedias y en las menores que son cabeceras de cantones rurales. Al contrario, el crecimiento poblacional en Costa Rica ha sido más bien moderado como producto de las fuertes medidas tomadas varias décadas atrás en términos de control natal -la tasa de crecimiento de más de 4 por ciento antes de 1973 se redujo a 2,5 por ciento en los dos períodos intercensales siguientes, entre 1973 y 1984 y entre 1984 y 2000.

Hace 25 años se demostró que la ciudad que atrae es solo un mito. Con base en los censos de 1963 y 1973 y en las encuestas de hogares de los setenta se demostró que la ciudad de San José estaba perdiendo población, aunque los demás cantones del área metropolitana seguían creciendo y tenían espacio de sobra para eso. Desde los sesenta el cantón central de San José tenía un saldo migratorio negativo, con un

decrecimiento poblacional que contrastaba con los de Puntarenas y Limón, que crecían mucho, mientras Cartago y Heredia también perdían población. El área metropolitana seguía creciendo pero concentrando su crecimiento en cantones como Alajuelita y Desamparados, lo que se incrementó sustancialmente a partir de la política de vivienda para sectores de bajo ingreso de los ochenta. Datos más recientes (encuestas de hogares) mostraron que la población nacional apenas había subido a menos de cuatro millones en 2002, y en el área metropolitana de San José el total de habitantes era de 998.912 habitantes en el año 2000. Mientras tanto, en la Gam la densidad de población pasó de 379 por km² en 1973 a 515 en 1984 y a 824 en 2000 -lo que sigue siendo muy bajo.

Dos años antes del censo nacional de población de 1984 fue que se emitió el decreto que estableció el Plan Regional de Desarrollo Urbano para la Gran Área Metropolitana (Plan Gam), que delimitó el área denominada Zona de Crecimiento Urbano (ZCU), que alcanza más de 44 mil hectáreas adecuadas para construir todo tipo de urbanizaciones y donde se ha concentrado y desarrollado el grueso de la infraestructura productiva y social del país. No obstante, en ese territorio en 1984 solo se había utilizado un 15 por ciento de la tierra, y con muy bajas densidades, escasa cobertura y poca altura -prácticamente todo construido en un solo piso. Con el crecimiento poblacional y el aumento de la densidad de población indicado -entre 1984 y 2002- tan solo se alcanza una densidad menor a 900 habitantes por km², lo que es coherente con los cálculos técnicos de la Dirección de Urbanismo del Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo, según los cuales en 2002 quedaba disponible al menos el 40 por ciento del Gam en la ZCU sin urbanizar.

Si proyectáramos un futuro crecimiento en baja densidad de hasta 300 habitantes por hectárea (el cual es bajísimo), cabrían millones de habitantes nuevos dentro de los límites de la ZCU.

Manuel Arguello Rodríguez, sociólogo especialista en planificación regional, es profesor e investigador en la Universidad Nacional.

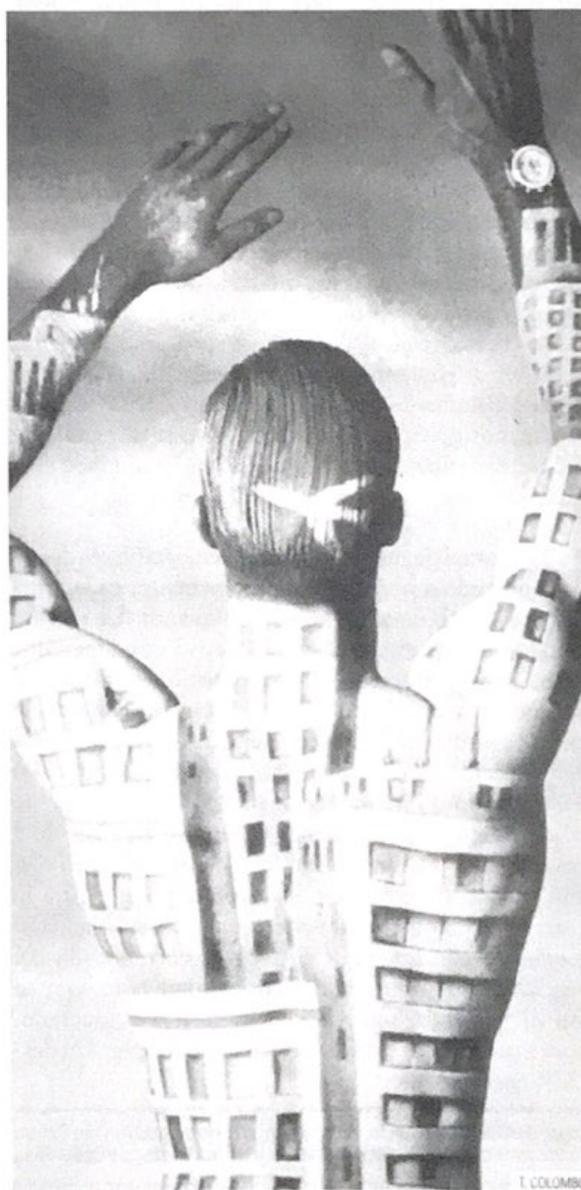
Como referencia se debe tomar en cuenta que, por ejemplo, el barrio de Hatillo en San José, casi todo con viviendas de un solo piso, tiene alrededor de 750 habitantes por hectárea, y el total del Gam solo alcanza una densidad de 824 habitantes por km^2 -no por hectárea. Si a esto le sumáramos 1.500 hectáreas disponibles para el crecimiento urbano dentro de los límites de los cuadrantes urbanos de las cabeceras de distrito que están dentro de la Gam y localizados fuera de la ZCU (los que fueron definidos en la modificación más reciente del Plan Gam de 1997), entonces podría concluirse que sin modificar los ineficientes patrones de urbanización (dispersión, baja altura, extensión) hay disponibilidad de tierras para ubicar sin problema alguno hasta tres veces la población del país, incluidos todos los inmigrantes extranjeros, dentro de las más de 45 mil hectáreas de la ZCU sumadas a las de los cuadrantes urbanos -todo ello sin tocar la Zona de Protección Especial del área metropolitana de San José en sus límites actuales -establecidos en 1997.

Existe, por lo tanto, una amplia disponibilidad de tierras para todo tipo de urbanizaciones que no se ocuparían en por lo menos un par de décadas y no tendrían por qué ocuparse por completo nunca si se modificaran y adecuaban los patrones de uso del suelo, construcción y urbanización para alcanzar usos racionales correspondientes con las actuales tecnologías.

El crecimiento poblacional no es una razón válida para la densificación de viviendas y la construcción en altura. Las razones que debieran esgrimirse son la defensa del ambiente y la sostenibilidad de los recursos ambientales a largo plazo, es decir para las futuras generaciones. Pero éstas tampoco justificarían proyectos de altura para sectores de bajo ingreso -con subsidio estatal- que implicaran costos altísimos y rebajamiento de la calidad de la vivienda hasta convertir ésta en un cajón de concreto de 40 m^2 o menos -sin patio ni posibilidad de crecimiento ni zonas verdes y recreativas-, que no sería otra cosa que crear tugurios de cuatro pisos y futuros guetos de miseria, delincuencia y desintegración social. El diseño de la densificación debe seguir principios básicos de urbanización y calidad de vida en las viviendas de manera que sus habitantes obtengan del subsidio solidario un mejoramiento de sus condiciones habitacionales y sus condiciones generales de vida. Propuestas similares han fracasado como solución -y han sido demolidas- en muchísimos países, incluyendo los europeos, desde los años sesenta, y también fueron justificadas, precisa y falazmente, en

razón del aumento desproporcionado de la población, en particular la inmigrante, en las dos décadas de la segunda posguerra.

El desperdicio absurdo del suelo disponible no debe justificar la especulación inmobiliaria, que también es absurda en el caso de la inversión estatal en vivienda solidaria; más aun si se incumple las normas mínimas de habitabilidad y espacialidad, como sucede en muchas de las "soluciones" propuestas -los cajones de concreto en pisos de altura- justificadas en razón de los altos costos, igual que se justificaron antes los "lotes sin servicios", los "techos sin servicios" y la "vivienda progresiva", todos los cuales no eran más que tugurios estatales.



T. COLOMBO

Presión demográfica sobre bosques en Costa Rica

ROGER BONILLA Y LUIS ROSERO

Varios estudios han mostrado la conexión inversa entre población y bosque y, en especial, han evidenciado cómo el rápido crecimiento de la población está asociado con la deforestación masiva de los trópicos (Preston 1994, Rosero y Palloni 1998). Costa Rica ha experimentado tasas de crecimiento poblacional y de deforestación entre las más altas del mundo: en cincuenta años la población se quintuplicó y, al mismo tiempo, se taló unos 11 mil kilómetros cuadrados de bosque -la quinta parte del territorio continental. Bosque y población, pues, son aparentemente irreconciliables. Pero, por supuesto, la población no es el único factor de deforestación, también están las deficiencias y perversiones del mercado de créditos y capitales, la pobreza y la mala distribución de la propiedad de la tierra, ciertos hábitos de consumo y ciertas acciones de las compañías multinacionales, la ignorancia del colonizador de la frontera agrícola... Algunos fenómenos geofísicos como precipitaciones, pendiente del terreno, tipo de suelo, accesibilidad y zonas de vida también aceleran el proceso de deforestación.

Una forma de medir la presión demográfica es determinando a qué distancia se encuentra cada árbol o parcela de bosque de los seres humanos. Una de las medidas de presión demográfica que el estudio en que se basa este artículo utilizó consistió en dividir el bosque en parcelas de tamaño estándar (750 m de lado) cuantificando, para cada una de ellas, la cantidad de población que se encuentra dentro de un radio determinado (5 km). Por ejemplo, una parcela de bosque con 100.000 personas viviendo a un radio de 5 km o menos sufre una mayor presión demográfica que una parcela sin población en el mismo radio. Para lo anterior se construyó un sistema de información geográfico con los datos del censo geocodificado del año 2000 y la información geofísica sobre bosques, y se usó el mapa de cobertura boscosa más actualizado, correspondiente a 1996, elaborado por Ciedes-UCR para Fonafifo.

Róger Bonilla y Luis Rosero, demógrafos, son investigadores del Centro Centroamericano de Población, adscrito a la Universidad de Costa Rica.

Los resultados se presentan por unidades geográficas (provincias y cantones) a las que pertenece cada celda de bosque (véase anexo) -procurándose así que la información sirva a los gobiernos locales para la toma de decisiones en materia del ordenamiento territorial y conservación del bosque-, y se presenta la distribución de las áreas boscosas de Costa Rica según el nivel de estrés experimentado. Se definió una parcela de bosque en estrés como aquella parcela que tuviese 5.000 personas o más viviendo en un radio de 5 km a la redonda (65 personas por km cuadrado). El 6 por ciento de los bosques de Costa Rica experimentan estrés medido de esta forma. Más de la mitad de los bosques de La Unión (Cartago), Montes de Oca, Desamparados, Alajuelita, San Isidro, Santa Ana y Escazú (San José) experimentan estrés. Los cantones de Guatuso, Los Chiles, Bagaces (Zona Norte), Parrita, Bagaces y Talamanca son cantones donde menos del 1 por ciento de sus bosques están clasificados como bosques bajo estrés.

Los gobiernos locales, los grupos ecologistas y la sociedad civil pueden actuar de muchas formas para prevenir la inminente deforestación de ciertas áreas. La creación de nuevos asentamientos, proyectos urbanísticos y carreteras debiera de manejarse con mucha cautela, tomando en cuenta la existencia de áreas boscosas en su perímetro. La creación de áreas de conservación junto con planes de vigilancia constante de ellas son experiencias exitosas. Las medidas de conservación de los bosques deben de ser continuas y dinámicas, especialmente tomando en cuenta que la población del país está cambiando y seguirá cambiando en el futuro y la naturaleza sentirá estos cambios.

Referencias bibliográficas

- Preston, S. M. "Population and Environment: The scientific evidence", en F. Graham-Smith (ed.): 1994. *Population - The complex reality*. North American Press, Colorado.
- Rosero-Bixby, L. y A. Palloni. "Population and deforestation in Costa Rica", en *A Journal of Interdisc. Stud.* 20, 1998.

Anexo

Distribución del bosque y bosque en estrés por cantón, Costa Rica 2000.

Cantón	Bosque %	Bosque en estrés %	Bosque Ha	Cantón	Bosque %	Bosque en estrés %	Bosque Ha
COSTA RICA	34,0	6,2	2,022.075	HEREDIA	48,4	4,5	149.681
SAN JOSE	30,5	12,9	173.531	Heredia	83,9	0,2	24.694
San José	-	-	-	Barva	45,2	40,5	2.081
Escazú	11,1	100,0	506	Santo Domingo	-	-	-
Desamparados	15,9	96,0	2.813	Santa Bárbara	20,2	42,1	1.069
Puriscal	18,7	2,5	13.275	San Rafael	31,7	55,0	1.125
Tarrazú	42,9	8,1	13.163	San Isidro	16,1	100,0	394
Aserrí	24,5	48,8	4.613	Belén	-	-	-
Mora	13,7	86,2	3.263	Flores	-	-	-
Goicoechea	12,2	66,7	844	San Pablo	-	-	-
Santa Ana	13,8	100,0	1.013	Sarapiquí	46,5	3,6	120.319
Alajuelita	16,2	100,0	338	GUANACASTE	28,1	4,9	334.463
Coronado	73,1	5,5	15.469	Liberia	21,6	2,9	38.306
Acosta	28,1	24,5	12.375	Nicoya	45,5	7,4	61.25
Tibás	-	-	-	Santa Cruz	43,1	4,6	62.1
Moravia	19,3	57,1	394	Bagaces	19,5	0,0	28.519
Montes de Oca	0,1	100,0	169	Carrillo	32,8	13,1	21.938
Turrubares	32,2	0,0	14.963	Cañas	9,1	7,7	11.756
Dota	67,1	6,0	28.181	Abangares	15,0	13,2	13.669
Curridabat	-	-	-	Tilarán	25,2	8,2	24.075
Pérez Zeledón	26,0	5,9	60.131	Nandayure	30,3	0,0	20.531
León Cortés	16,4	63,6	1.856	La Cruz	23,6	0,0	40.388
ALAJUELA	21,1	6,8	247.894	Hojancha	40,7	1,5	11.531
Alajuela	21,8	5,6	9	PUNTARENAS	29,2	3,6	393.075
San Ramón	40,8	4,2	43.2	Puntarenas	36,6	0,2	75.488
Grecia	14,1	11,6	8.269	Esparza	0,5	0,0	450
San Mateo	-	-	-	Buenos Aires	22,8	1,1	68.288
Atenas	-	-	-	Montes de Oro	28,3	22,7	6.694
Naranjo	3,0	72,7	619	Osa	33,1	1,8	80.269
Palmares	-	-	-	Aguirre	27,0	6,2	15.356
Poás	15,9	27,8	1.013	Golfo	37,9	6,6	78.3
Orotina	-	-	-	Coto Brus	36,2	3,9	40.613
San Carlos	25,9	9,8	105.525	Parrita	12,0	0,0	7.594
Alfaro Ruiz	26,2	23,3	4.106	Corredores	13,9	25,9	9.388
Valverde Vega	51,3	1,6	7.256	Garabito	22,8	1,1	10.688
Upala	27,2	2,4	52.931	LIMON	47,7	5,3	519.356
Los Chiles	1,6	0,0	8.044	Limón	67,1	4,3	129.713
Guatuso	7,4	0,0	7.031	Pococí	32,4	4,9	131.681
CARTAGO	63,7	10,8	204.075	Siquirres	34,1	18,3	34.144
Cartago	33,3	32,5	11.925	Talamanca	54,7	0,0	154.519
Paraíso	74,4	13,0	36.844	Matina	47,5	5,9	43.875
La Unión	20,7	100,0	1.35	Guácimo	36,7	26,3	25.425
Jiménez	62,3	15,2	16.313				
Turrialba	72,8	6,6	11.475				
Alvarado	6,5	41,2	956				
Oreamuno	56,5	1,9	11.588				
El Guarco	47,5	13,6	10.35				

Crecimiento poblacional y acuíferos del Valle Central

HEIDY VEGA

El crecimiento poblacional y la concentración demográfica en determinados espacios geográficos acrecientan la presión sobre los recursos naturales. Igualmente, la generación de externalidades ambientales -como la contaminación- incide en que el acceso a ciertos recursos -como el hídrico- se vea afectado. En los espacios urbanos eso resulta muchísimo más claro, especialmente cuando del recurso hídrico se trata: la imposibilidad de acceso al agua potable y la contaminación de cuerpos de agua superficiales se han convertido en realidades cotidianas de muchos habitantes del Valle Central de Costa Rica. De acuerdo con Coello y Galárraga (2003) la creciente demanda del agua a escala mundial, la disminución de su disponibilidad como consecuencia directa de la desigual distribución tempo-espacial de la precipitación, la contaminación de las fuentes y la influencia de los cambios globales, han hecho que la comunidad científica mundial despierte su interés por los recursos hídricos subterráneos, que constituyen una fuente importante de agua para consumo humano.

Los recursos hídricos subterráneos, conocidos como mantos acuíferos o capas freáticas son estratos de terrenos profundos y porosos que se encuentran llenos de agua. Normalmente los acuíferos se van recargando de forma natural con la precipitación que se infiltra en el suelo y en las rocas. En el ciclo geológico normal, el agua suele entrar al acuífero en las llamadas zonas de recarga, atraviesa muy lentamente el manto freático y acaba saliendo por las zonas de descarga, formando manantiales y fuentes que devuelven el agua a la superficie. El ritmo de renovación del agua subterránea es muy lento. Según algunos estudios, puede fluir, por ejemplo, entre 1 y 100 m al año. Por esto, al extraer el agua subterránea mediante pozos se origina una zona sin agua, en forma de cono, alrededor del punto de extracción. Cualquier

contaminante que se descargue por encima de este lugar es llevado por el cono directamente a la zona del pozo y puede afectar de forma muy importante la calidad del agua extraída. De la misma forma, cuando durante un período largo de tiempo a un acuífero se le extrae más agua que la que se recarga, va disminuyendo el nivel freático, lo que delata un uso insostenible del recurso. Con el paso del tiempo el acuífero se irá vaciando.

Según estudios del Instituto Meteorológico Nacional, quien considera que en Costa Rica el recurso hídrico es uno de los sistemas vitales más vulnerables, en el país recientemente se han dado procesos de expansión no planificada de asentamientos poblacionales que favorecen la deforestación y la impermeabilización de las zonas de recarga acuífera. De acuerdo con una nota de prensa de La Nación (Ávalos 2003), entre 1975 y 1995 Coronado creció un 185 por ciento, Patarrá un 1.009 por ciento, San Felipe de Alajuelita un 451 por ciento y La Trinidad de Moravia un 243 por ciento, lugares en los que la mayoría de los terrenos no son aptos para casas; asimismo, se señala que el deterioro de los mantos acuíferos tendrá serias implicaciones para el abastecimiento en cantidad y calidad del agua potable, debido a salinización e infiltración de aguas contaminadas. En *Sinopsis del Estado de la Nación* (Estado de la Nación 2002) se establece que "el mayor problema del agua en Costa Rica está bajo tierra. Más del 60 por ciento del agua para consumo humano y más del 36 por ciento de la de uso industrial se obtiene de fuentes subterráneas. Según el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) el consumo de agua en la Gran Área Metropolitana (Gam) se duplicó en cuatro años. Allí existen cerca de 5.000 pozos registrados y un número indeterminado de pozos ilegales; no se sabe a ciencia cierta cuánta agua se extrae de ellos. El estado de los acuíferos se desconoce en gran medida. Los más estudiados son los

Heidy Vega, profesional en relaciones internacionales, es profesora e investigadora en la Universidad Nacional.

del Valle Central: los acuíferos Barva y Colima, y sin embargo la información sobre ellos es todavía *insuficiente*. No obstante, se han comenzado a detectar niveles altos de nitratos en aguas del acuífero Barva, y se presume una condición de vulnerabilidad del Colima Superior. Ello se debe principalmente a la falta de un sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas negras en la Gam ... El uso generalizado de tanques sépticos (68,5 por ciento) sin plantas de tratamiento y el vertido sin tratar de aguas residuales a los cauces, termina por producir en el largo plazo contaminación por nitratos en los mantos acuíferos. En el río Virilla se vierten diariamente cerca de 250.000 m³ de aguas residuales sin tratamiento. Durante el año 2001, el AyA, junto con otros actores, inició la gestión formal para la rehabilitación del alcantarillado sanitario y las plantas de tratamiento, mediante la formulación del proyecto de concesión del alcantarillado sanitario metropolitano. Este tipo de infraestructura, con la que se pretende cubrir el 95 por ciento de la población metropolitana, no ha sido objeto de inversión en las últimas décadas, lo que ha provocado un rezago significativo. El costo de esta obra se estima en \$300.000.000."

Evidentemente, ante tal panorama la problemática de los acuíferos se ha convertido en un tema de discusión muy importante, ya que la gran zona urbana del país, en constante crecimiento demográfico, está ejerciendo una presión significativa sobre éstos. Un alto porcentaje de la población del Valle Central, en las tierras altas, consume agua proveniente del acuífero Barva, que es un sistema de acuíferos localizado en la parte media y alta de la cuenca del río Virilla, de los cuales en la actualidad el agua es tomada por medio de pozos y de manantiales. De

acuerdo con un estudio realizado en el marco del Proyecto Regional Manejo Integrado y Sostenible de los Recursos Hídricos Subterráneos en América Latina, los pozos tienen generalmente profundidades de entre 30 y 60 metros, aunque se dan excepciones de perforaciones en las partes altas que requieren una profundidad de hasta 140 metros. Se estima que son aprovechados para consumo humano y uso industrial cerca de 46 brotes de agua subterránea de estos acuíferos. La gran mayoría del agua de los manantiales es usada para sistemas de abastecimiento público, aunque se dan otros usos como industrial, agropecuario y en menor escala para riego. Sin embargo, las actividades humanas y la falta de medidas de protección y manejo adecuado de las aguas subterráneas ya han empezado a mostrar su impacto negativo; por ejemplo, como se mencionó, existe una tendencia creciente en las concentraciones de nitratos, cuyo origen son los lixiviados de tanques sépticos y derivados de fertilizantes nitrogenados utilizados en los cultivos.



Referencias bibliográficas

- Avalos, Angela. "Severa extracción del agua", en *La Nación*, 25-1-03.
- Coello, Xavier y R. Galárraga. 2003. "Metodologías para el análisis de la vulnerabilidad de acuíferos en medios urbanos. El caso de Quito, Ecuador", en Fernández, Alicia y C. Di Riso (eds.). 2003. *El agua en Iberoamérica: aspectos de la problemática urbana*. Cyted. Buenos Aires.
- Estrado de la Nación. 2002. *Sinopsis del Estado de la Nación*. San José.

Acueductos rurales en Costa Rica: actualidad

Los acueductos rurales se distribuyen por toda la geografía costarricense dándonos una visión del ecúmene o espacio habitado. En el período 2001-2002 cerca de 981.300 habitantes eran abastecidos por acueductos rurales, de los cuales el 56 por ciento recibió agua de calidad potable (Mata *et al.* 2003) (la evaluación de la calidad del agua de los acueductos no es continua ni sistemática; en general, se hace aproximadamente cada dos años).

En diciembre de 2002 se reportaron 1.648 acueductos rurales. Por medio de un sistema de información geográfica se usó y completó una base digital de acueductos realizada por el Instituto Tecnológico de Costa Rica y se logró ubicar 1.471 acueductos; de ellos el 66 por ciento está entre 0 y 600 m de altitud, el 33 por ciento entre 600 y 2.000 metros y solo el 1,1 por ciento está encima de los 2.000 metros. O sea, los acueductos se ubican en las partes bajas y medias de las cuencas, donde se desarrollan principalmente las actividades agrícolas, agroindustriales y pecuarias. La cuenca con mayor cantidad de acueductos es la denominada Península de Nicoya y Costa Norte, con 159; con más de 100 acueductos rurales se encuentran también la Grande de Térraba y la Grande de Tárcoles, solo para mencionar algunas. La distribución de acueductos con calidad de agua no potable es muy variable, incluso en áreas cercanas al Gran Área Metropolitana.

Recientemente, la prensa informó (Mora 17-07-04: R16) que "en el cantón de Flores se comenzaba a sentir la escasez en el suministro de agua potable, debido al crecimiento de la población, que pasó de 9.000 habitantes, en 1984, a 15.000 en el 2000". Lo que más llamaba la atención de esta noticia es que la municipalidad solicitara "a las urbanizadoras que instalaran un pozo propio para cada proyecto de vivienda",

Tirso Maldonado, geógrafo, es investigador de la Fundación Instituto de Políticas para la Sostenibilidad.

como si la extracción de agua dependiera de la simple construcción de un pozo y no, como en tantos casos, de la verdadera disponibilidad de aguas subterráneas. Sin embargo, si bien las proyecciones de población y los protocolos de análisis que siguen los estudiosos de estos temas parecen ser cada vez más precisos, no ocurre lo mismo con el recurso hídrico. Esto es particularmente sensible en el campo de las aguas subterráneas. Retomando lo planteado para el cantón de Flores, la Contraloría General de la República (2002: 45) indicaba que "en el acuífero Barva, el Senara [Servicio Nacional de Riego y Avenamiento] había estado de acuerdo en la perforación de 1.224 pozos. Sin embargo, el Departamento de Aguas solo había otorgado 345 concesiones de aprovechamiento, de las que 128 estaban canceladas y 24 estaban en trámite. Esto da como resultado una diferencia de 727 que corresponden a eventuales pozos a los cuales no se les ha tramitado su respectiva concesión". Esto sin considerar la proporción de pozos ilegales que no aparecen inscritos en Senara. En cuanto al consumo de agua, no se conoce con exactitud cuál es la demanda real, ya que la mayoría de los pozos no cuentan con medidores y las concesiones se otorgan de acuerdo a un caudal (litros/segundo), lo cual hace más vulnerables las actividades económicas y, más importante aun, el futuro abastecimiento seguro para la población.

La población de Guanacaste, especialmente la ubicada en los cantones Carrillo, Santa Cruz y Nicoya, se abastece de aguas subterráneas. En la denominada cuenca Nicoya y Costa Norte, Senara tenía registrados 1.216 pozos en 2002, mientras que el Departamento de Aguas solo tenía concesionados 257, con un caudal total de 553,4 litros/segundo -con el cual se consumen en un minuto 33,2 m³. Una familia guanacasteca consume en promedio en un mes 25 m³. La población para estos tres cantones en el año 2000 era de 113.518 habitantes, y las proyecciones de población muestran que en 2015 habrá 5.000 habitantes más (CCP 2004),

por **Tirso Maldonado**

es decir unas 1.200 familias adicionales.

También, en estos cantones se concentra parte importante de la infraestructura turística. Esta actividad, muy importante para el desarrollo de la región, demanda agua no solo para el consumo directo de los visitantes sino también para actividades recreativas, como piscinas y los cada vez más frecuentes campos de golf. En estos cantones también comienza a incrementarse la construcción de viviendas y otras instalaciones en los pisos altitudinales de la cadena montañosa costera, que está dando origen a diversos tipos de desarrollo de bienes raíces "con vista al mar" o "cercano al mar", cuya magnitud no ha sido cuantificada. Esto ya empieza a generar competencia por el agua que abastece a las comunidades, especialmente las costeras. No se sabe si hay disponibilidad de agua para atender la demanda actual y futura ni tampoco se conoce el monto actual ni futuro de esa demanda. La falta de concesiones nos proporciona una señal de la magnitud del problema y pone en evidencia la falta de integración en el entendimiento del territorio y el paisaje. Pareciera que el espacio turístico, el espacio para los bienes raíces, el espacio para las comunidades, el espacio agropecuario, el espacio institucional, etcétera, fueran independientes unos de otros.

Actualmente, en la estructura del canon por aprovechamiento de agua se considera la asignación de caudales fijos en litros por segundo. La lógica es que a mayor caudal asignado menor el valor del litro por segundo. En la estructura de cobro solo se contemplan costos administrativos y se omiten otros componentes importantes para una gestión óptima del agua, como son la investigación y el control y monitoreo. Pese a los niveles de concesiones realizados a importantes empresas en el país, el nivel de pago por las mismas es mínimo y es el sector doméstico el que paga más por el derecho a uso del recurso hídrico a pesar de que demanda menos agua. En cuanto al agua subterránea, el sector doméstico paga más de 34 veces más de lo que paga el sector riego y más de 16 veces más de lo que paga la industria.

El abastecimiento de agua potable es complejo y lo será aun más si no entendemos a Costa Rica integradamente. El Ministerio del Ambiente está estudiando el establecimiento de un canon ambientalmente ajustado por el aprovechamiento de agua por los diferentes

actores económicos, lo cual contribuiría a conservar cobertura boscosa en zonas críticas para la producción y el abastecimiento de agua y a mejorar sustancialmente el control y monitoreo de las concesiones otorgadas y la investigación de aguas subterráneas y superficiales. Respecto de las subterráneas es crítica la identificación y medición de las zonas de recarga de los acuíferos, lo que plantea cambiar la filosofía de asignación de fondos para el pago de servicios ambientales, pasando del esquema *primero en llegada, primero en servicio* a uno de identificación de zonas clave y pagos en forma permanente y continua a los finqueros que habitan esas tierras. El manejo de información es otro tema relevante. En estos momentos, Senara está haciendo un esfuerzo por mejorar el manejo de sus bases de datos y ha declarado como zonas prioritarias de atención, en estudios climáticos e hidrogeológicos, varias cuencas ubicadas en el cantón Santa Cruz. Esta actitud institucional positiva señala un cambio de comportamiento y un camino adecuado en el ordenamiento territorial de las actividades económicas y en la gestión del agua.

Referencias bibliográfica

- Centro Centroamericano de Población-Universidad de Costa Rica. 2004. *Proyecciones distritales de población 1970-2015*. Versión digital.
- Contraloría General de la República. 2002. *Auditoría operativa sobre el uso, manejo y explotación del recurso hídrico en términos de cantidad*. Áreas de Servicios Agropecuarios y de Medio Ambiente y de Servicios Públicos Remunerados. San José.
- Contraloría General de la República. 2004. *Informe de un estudio realizado en el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AYA) sobre los sistemas de acueductos y alcantarillados administrados por las comunidades*. Informe No. DFOE-PR-17-2004. Área de Servicios Públicos Remunerados. San José.
- Mata, A., G. Catarinella y M. Sequeiro. 2003. *Programa de vigilancia de la calidad del agua para consumo humano suministrada en los acueductos rurales operados por comités administradores 2001-2002*. Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados-Laboratorio Nacional de Aguas. San José.
- Mora, Emilia. "Urbanizaciones en aumento. Flores crece con temor por el abastecimiento de agua. Constructoras deben asegurar el suministro", en *La Nación* 17-07-04.

Manejo integrado y sostenible de desechos sólidos

En la relación entre el sistema ecológico y el sistema económico, una de las principales funciones del primero es la de ser sumidero de los desechos generados por los procesos de producción y consumo provenientes del segundo. Si bien el sistema ecológico tiene la capacidad natural de absorción y regeneración, cuando la tasa de generación de desechos sobrepasa esa capacidad el ecosistema degenera limitando el potencial uso de los recursos naturales y generando contaminación. A este efecto no compensado se le conoce en la literatura económica como externalidad.

La expansión de la actividad económica genera una cantidad creciente de desechos sólidos y pocos incentivos para separar, reciclar o reutilizar, a lo que se suma la carencia de claridad institucional, las deficiencias en el manejo financiero del servicio de recolección, la carencia de educación ciudadana respecto de la generación y el manejo, la ausencia de alternativas técnicas para la disposición final y la falta de credibilidad de las instituciones competentes, todo lo cual hace pensar que las soluciones al problema no son fáciles ni factibles en el corto plazo.

Los principales instrumentos recomendados por la teoría económica para la internalización de las externalidades, es decir, la incorporación del valor económico del daño en los costos y precios finales, se basan en el principio de *el que contamina paga*. Esos instrumentos son impuestos a la contaminación y estándares ambientales, este último combinado con multas por no cumplimiento del estándar especificado. Soluciones de mercado también se ven factibles en la teoría a partir de la negociación entre las partes involucradas, es decir, entre contaminadores y contaminados (Teorema de Coase), o soluciones que combinan la intervención gubernamental y el mercado, como por ejemplo el establecimiento de mercados de permisos de contaminación (Pearce y

Turner [1994] entre muchos otros autores). Obviando los diferentes requerimientos institucionales y supuestos de funcionamiento de mercados en uno y otro caso para que el mecanismo propuesto funcione adecuadamente (se supone que tanto los mercados como las instituciones que sustentan la aplicación de estos instrumentos funcionan perfectamente), el resultado esperado es el mismo: la internalización de las externalidades trae como consecuencia precios más altos para el bien o servicio contaminante.

En el caso del manejo de desechos sólidos, la aplicación de los instrumentos económicos tradicionales no resuelve el problema de manera integral. Para ello, se requiere la consideración de otros principios más allá del de que el que contamina paga; por ejemplo (ver Durán 2000): (1) *el principio de de la cuna a la sepultura*: busca la consideración de todos los impactos generados a lo largo del ciclo de vida del producto, consideración que promoverá opciones para que el residuo generado sea eliminado o depositado en un lugar seguro sin riesgo para la salud o el ambiente; (2) el principio precautorio: pretende prevenir el daño en vez de curarlo cuando se genere; (3) el principio de menor costo de disposición: trata de minimizar riesgos y costos de traslado o desplazamiento mediante el tratamiento o disposición en los lugares próximos a sus centros de origen, y (4) el principio de reducción en la fuente: promueve el uso de tecnologías que reduzcan la generación de desechos, así como el tratamiento, la reutilización y la minimización en el lugar de origen.

Con base en estos principios surge el concepto de manejo integrado y sostenible de desechos sólidos¹ (*misd*), que busca integrar los aspectos técnico, económico-financiero, sociocultural, ambiental, insti-

por **Gerardo Jiménez**

Gerardo Jiménez, economista, es profesor e investigador en la Universidad Nacional (gjimene@una.ac.cr)

¹ El concepto es desarrollado por la organización holandesa WASTE con la participación de Caps de Filipinas, Cék Kala Saha de Malí-Africa, Waste Wise de India, Ipeo de Perú y Acepasa de Costa Rica. Este concepto es retomado por el Collaborative Working Group, en el que participan organizaciones representativas de todo el mundo vinculadas al tema (Lobo 2003). El desarrollo del concepto tiene como base el capítulo 21 de la Agenda de Río, el cual establece las bases para un manejo integral de los desechos sólidos municipales como parte de un desarrollo sostenible (PNUMA 1992).

tucional y político que influyen en el manejo de desechos. La sostenibilidad en el contexto del *misds* se refiere a que éste sea apropiado a las condiciones locales desde una perspectiva técnica, ambiental, social, económica, financiera, institucional y política, además de ser capaz de automantenerse en el tiempo sin agotar los recursos que necesita. Y la integralidad, por su parte, se refiere a la adecuada consideración de las interrelaciones entre los siguientes elementos: (1) los diversos aspectos de la sostenibilidad (técnica, ambiental-salud pública, financiera, etcétera); (2) los diferentes niveles de recolección y tratamiento (por ejemplo, vivienda, barrio y ciudad); (3) los distintos elementos del sistema (extracción, producción, consumo, generación de desechos, almacenamiento temporal, recolección y transporte, tratamiento y disposición final); (4) los diversos actores sociales (gubernamentales o no, formales o no, con orientación lucrativa o no), y (5) las relaciones entre el sistema de manejo de desechos y otros sistemas urbanos (alcantarillado, energía, agricultura urbana, etcétera).

La aplicación de un *misds* tendría como resultado la reducción, reciclaje y reutilización de algunos desechos, lo que permite que la tarifa por recolección, transporte y disposición final disminuya, tanto porque se reducen los costos -especialmente los asociados con el tratamiento y disposición final- como porque se obtienen ingresos por venta de materiales a reciclar o a ser reutilizados en otros procesos de producción y/o consumo. Además, tendría la ventaja adicional de generar grandes beneficios ambientales y sociales, estando dentro de estos últimos la generación de fuentes de empleo e ingresos.

Un estudio práctico de aplicación de un *misds* fue llevado a cabo por Lobo (2003) en la comunidad de San Isidro de Heredia, llegando a la conclusión de que su adecuada implementación no solo conlleva grandes beneficios ambientales y sociales sino que también puede ser financieramente sostenible y, adicionalmente, implicar el cobro de tarifas menores que las vigentes sin *misds*. Es importante mencionar que en su aplicación es fundamental la participación activa y comprometida de todos los actores involucrados en la generación y manejo de los desechos sólidos.

A pesar de las ventajas de la aplicación de un *misds*, su implementación no se logrará automáticamente a través del mercado, por lo que se recomienda las siguientes acciones de política:

A nivel nacional:

1. Definición de políticas nacionales y regionales para el manejo de desechos sólidos, basado en el concepto de *misds*, que integren todos los elementos del sistema: recolección, transporte, reciclaje, reducción, producción de compost y disposición final. Estas políticas deben incluir: (a) fortalecimiento de la Comisión Nacional de Manejo de Desechos Sólidos, cuya función sea la coordinación y regulación del

problema del manejo de desechos sólidos a escala nacional desde la óptica del *misds*; (b) definición de ámbitos geográficos para la solución del problema de manejo de desechos, y (c) identificación de alternativas viables técnica y financieramente para cada tipo de desecho, adecuadas a la realidad nacional.

2. Definición de plazos a las municipalidades para elaborar planes *misds* de acuerdo con las políticas nacionales y regionales definidas.

3. Definición de políticas de educación ambiental para que el problema de los desechos sólidos aparezca como un contenido dentro del currículo escolar.

A nivel local/municipal:

1. Creación de una comisión ambiental que se encargue de la elaboración y ejecución del plan de *misds*, la cual debe ser coordinada por la municipalidad y en ella deben participar los diferentes agentes involucrados en la generación y manejo de desechos.

2. Creación de eficientes sistemas financieros y de cobro de tarifas por recolección, transporte y disposición final de desechos. El servicio debe ser brindado al costo pero se debe incluir un porcentaje de "utilidad para el desarrollo" que garantice la sostenibilidad financiera de la prestación del servicio, tal como lo establece el Código Municipal.

Referencias bibliográficas

- Durán de la Fuente, Hernán. 2000. *Políticas Ambientales y Desarrollo sustentable*. En <http://www.cepal.org/español/Proyecto/gtz/duran.htm>.
- Lobo, Susy. 2003. *Determinación de los beneficios netos del manejo integrado y sostenible de desechos sólidos municipales. El caso de San Isidro de Heredia*. Tesis de Maestría en Política Económica, Universidad Nacional, Costa Rica.
- Pearce, David. 1994. *Economía de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente*. Celeste Ediciones. España.
- Pnuma. 1992. *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Agenda 21. Río de Janeiro, 3-14 junio*. En <http://www.rolac.unep.mex/agenda21/esp/ag21/inde.htm>.

Atropello ambiental y social en Isla Caballo

En 1996 en la Municipalidad de Puntarenas se inició un proceso que se pretende ahora culminar con la aprobación parlamentaria de una ley que concesiona una buena parte de la Isla Caballo a un consorcio estadounidense para desarrollar actividades turísticas. El plan regulador vigente para la zona fue aprobado el 22 de abril de 1996 por el Instituto Costarricense de Turismo y el 28 de agosto del mismo año por el Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo. La solicitud de concesión, que está en la Municipalidad desde el 5 de noviembre de 1997, según consta en el expediente 14.135 de la Asamblea Legislativa, fue hecha por varias empresas, lo que afecta la claridad en cuanto al área total del proyecto. Sin embargo, en febrero de este año el periódico *La Nación* afirmó que "[l]os extranjeros financiaron el Plan Regulador y se ganaron la concesión del 80 por ciento de la isla".

En todo ese proceso no se ha considerado la situación por la que atraviesan las familias de los pescadores artesanales que habitan la isla desde 1940. Fue precisamente don Juan Coronado y su familia quienes iniciaron el poblamiento de Isla Caballo y, unos años más tarde, llegó al lugar la familia Torres; de ahí que los dos sectores poblados de la isla lleven los nombres de Playa Coronado y Playa Torres, cada sector con un aproximado de 20 familias y cada uno con una escuela unidocente y un teléfono público administrado —esos como únicos servicios públicos permanentes en la isla.

El sector de mayor interés para los inversionistas extranjeros es el de Playa Coronado, porque ahí se encuentran las fuentes de agua y porque presenta una mayor belleza escénica en el área de playa. El proceso de desalojo de las familias de esa área se inició con la paralización de un proyecto que pretendía brindarles el bono para la vivienda, además de que, mediante diferentes ardidés, los empresarios obtu-

vieron el apoyo de algunas de las familias de Playa Torres.

La dinámica socioproductiva de las familias de Isla Caballo es bastante sencilla, y durante todos estos años han habitado la isla en armonía con la naturaleza. Sus casas de madera y zinc, pequeñas, a la orilla de la playa, han permanecido casi intactas desde su construcción, carentes de electricidad y agua potable. El producto diario de la pesca artesanal es trasladado por los mismos pescadores hasta el centro de Puntarenas donde, además de comercializarlo, cargan sus botes con los víveres y medicinas necesarios para satisfacer sus necesidades fundamentales. Sus ingresos son muy bajos, al igual que son deficientes los servicios de educación y de salud que reciben.

La sobreexplotación de los recursos pesqueros en el Golfo de Nicoya y la depresión económica de la gran cantidad de familias que dependen de esos recursos son innegables. No obstante, en conformidad con el Convenio de Diversidad Biológica las

decisiones políticas que se tomen respecto del destino de la isla debieran ir en el mismo sentido que las iniciativas locales, pues son éstas las que pueden garanti-

por **Laura González**

zar la distribución justa y equitativa de los beneficios del aprovechamiento de los recursos del lugar, el bienestar social y la armonía con la naturaleza por parte de la población nativa.

La ambigüedad conceptual propia de nuestra época resulta la mejor aliada de estos proyectos "ecoturísticos". Se argumenta la necesidad de mejorar la calidad de vida de estas poblaciones y ello aparece como sinónimo de aumentar el consumo —pero se trata del consumo de productos de una cultura extranjera que además es global. La propuesta es, pues, un "desarrollo sostenible" excluyente, que primero propone el consumo y luego el desplazamiento de estas comunidades; trátase de un "desarrollo sostenible" cuya generación de divisas pasa por

Laura González, socióloga, es extensionista y profesora en la Universidad Nacional.

el desalojo de los pobladores: se apunta a concesionar la mayor parte del territorio de Caballo y desplazar a la población nativa a un rincón de la isla. No cabe duda que lo que se pretende es el desarrollo de ciertas empresas extranjeras.

La generación de empleo ha devenido en mito en este tipo de proyectos; las características geográficas y las condiciones históricas han permitido a algunas comunidades generar algún ingreso a partir del desarrollo turístico, como en Playas del Coco —aunque el desempleo y el subempleo prevalecen en la zona. No obstante, el turismo de enclave, como sería el de Isla Caballo, dejaría sin ninguna posibilidad a los nativos de la Isla, quienes no tendrían, precisamente por sus características geográficas e históricas, alternativas de empleos marginales como los generados en otras zonas costeras, sino que, muy probablemente, vendrían a engrosar la pobreza urbana de Puntarenas. Es indispensable, por eso, el apoyo a proyectos locales de bajo impacto y la generación de alternativas que permitan conciliar la pesca con otras actividades productivas verdaderamente amigables con la naturaleza.

Las condiciones de aislamiento en que han sobrevivido la mayoría de los pobladores de Isla Caballo —que tiene menos de 2 km² de extensión— les hace tremendamente vulnerables a engaños; su

naturaleza ingenua les provoca en este momento una terrible sensación de temor e indefensión que pocas veces se observa en luchas similares. No obstante, la lucha de los pobladores continúa ante la poca transparencia que hasta este momento hay en torno a la concesión. Acuden, por eso, a la Defensoría de los Habitantes que, aparentemente, pedirá rechazar el proyecto, que deberá pasar por la aprobación del plenario de la Asamblea Legislativa. No está de más mencionar que dicho proyecto, paralizado momentáneamente en la Asamblea, no cuenta con el estudio de impacto ambiental requerido por la Secretaría Técnica Ambiental.

La Universidad Nacional tiene más de 20 años de trabajar activamente con las comunidades del Golfo de Nicoya, siendo Isla Caballo una de las primeras en colaborar con algunos proyectos de investigación marino-pesquera. Como académicos y académicas de una universidad que promueve en sus proyectos el compromiso social con los sectores más empobrecidos y con el ambiente no solo debemos denunciar sino también ser verdaderos facilitadores de los procesos que surgen desde las necesidades comunales. La insostenibilidad social y ecológica del proyecto mencionado en Isla Caballo y la incertidumbre de sus habitantes obliga a formar parte de la lucha por conservar su entorno natural y su espacio social.



Paloma ala blanca.

Información para su manejo

Desde 1965, diversos biólogos sostienen que más del 95 por ciento de los hábitats nativos para anidación de la paloma ala blanca (*Zenaida asiatica*) han sido destruidos (Cottam y Trefethen 1968). Esta ave es una especie aprovechada con fines cinegéticos, sin embargo en Costa Rica, en la actualidad, no existe una amplia difusión de las regulaciones sobre su uso ni políticas de aprovechamiento sustentable de la vida silvestre (Carrillo y Vaughan 1994). En este artículo proveo información sobre el manejo de esa especie, indicando algunas necesidades de protección, impactos, competencia, distribución, uso y cacería.

La paloma ala blanca consume alimento en grandes cantidades durante la época de anidación y de reproducción (Schacht *et al.* 1995). En buena medida ella depende de cultivos como el arroz, que son una de las fuentes principales de alimento sobre todo para la obtención de carbohidratos. Di Mare (2003) encontró en los contenidos del buche de las palomas ala blanca semillas de soya, de maíz, de arroz y de una especie de gramínea, además de pequeñas piedritas (de aproximadamente 3 mm), evidenciándose el arroz como su alimento más común. Y en la zona norte de Costa Rica es frecuente

que se alimente de semillas de melón y de los frutos mismos. Debe tenerse en cuenta que la disponibilidad de alimentos para las especies de Colúmbidos está muy marcada por la época del año, por las zonas de vida y por la presencia de cultivos (Rivera-Milán 1992).

La ala blanca es una especie migratoria que tiene poblaciones residentes en las tierras bajas de la zona norte de Costa Rica (Stiles y Skutch 1998). Posee una alta capacidad de dispersión relacionada posiblemente con los requerimientos de agua: necesita una ración de agua de por lo menos el 2,8 por ciento de su peso corporal (Baskett *et al.* 1993), por lo cual puede suponerse que requiere un hábitat con agua abundante o cercana a los sitios de alimentación y anidación. *Z. asiatica* y *Z. macroura* comparten hábitats muy similares en Costa

Rica.

A pesar de que ya se conoce que *Z. asiatica* y otras especies de aves son potencialmente perjudiciales sobre todo para cultivos de granos, no se sabe bien en Costa Rica el daño económico realmente producido. Mientras en Panamá no constituye un verdadero problema para los cultivos de arroz, maíz y frijol, en algunas partes de Estados Unidos sí ocasiona daños apreciables al alimentarse de trigo desgranado (Méndez 1979) y en México es considerada una plaga debido a su incremento poblacional y a la buena disponibilidad de alimento proveniente de cultivos (Contreras *et al.* 2001).

Se conoce que en la zona norte de Costa Rica existen grupos o poblaciones de *Z. asiatica* que en combinación con otros grupos de aves hacen uso de los cultivos. Entre tales aves destacan *Agelaius phoeniceus* (sargento), *Dendrocygna autumnalis* (piche), *Quiscalus mexicanus* (zanate), *Columba flavirostris* (paloma morada) y otras especies de Colúmbidos. Están presentes principalmente en lugares donde se siembran granos, en los que a algunos finqueros les resulta difícil alejarlas, utilizando con frecuencia para ello bombas, luces y hasta "guardianes". En México los finqueros intentan controlar las palomas contratando cazadores sin control de las autoridades,

lo que ha provocado una franca disminución de sus poblaciones (Contreras *et al.* 2001). Evidentemente, las prácticas y manejo agrícolas que se desarrollen cerca de los hábitats de estas especies afectan los recursos y, por ende, la sobrevivencia de algunas poblaciones (Korschegen 1958).

En los últimos años, la paloma ala blanca ha ampliado su distribución a casi todo Costa Rica. Originalmente solo se distribuía en las zonas bajas de la costa del Pacífico seco (800 m de altitud): Guanacaste y Puntarenas (Stiles y Skutch 1998). Hoy es posible encontrarla en las provincias de Heredia, Alajuela, Cartago, Limón y San José en grupos de 20 a 50 individuos, y en altitudes de hasta 1200 m. Ciertamente, la distribución de la mayoría de especies de Colúmbidos está dada en cualquier zona de vida, seca, húmeda o lluviosa, por los patrones fenológicos y de fructificación

por **Oscar Ramírez**

Oscar Ramírez es especialista en manejo de vida silvestre (1379rami@racsa.co.cr).

(Rivera-Milán 1992).

Lo que más causa sorpresa es que últimamente esta paloma está haciendo uso de áreas en que antes nunca se le encontraba, como en los parques de las ciudades, a finales y principios de año. Este cambio en el patrón de distribución puede deberse a que es una especie que tiene una alta capacidad de adaptación y supervivencia en ambientes urbanos, a la posible destrucción de sus hábitats originales y al aumento de depredadores dentro de éstos —por ejemplo los zanates. Estos nuevos sitios posiblemente les proveen algunos recursos —sitios de alimentación y anidación— (en Guanacaste, por ejemplo, he encontrado palomas anidando en paredes y cerca de los techos en casas de habitación).

La paloma ala blanca, es una especie a la que se permite cazar entre el 1 de noviembre y el 31 de marzo; sin embargo, según Di Mare (2003), la época de reproducción de esa ave se extiende principalmente desde enero hasta marzo-abril, quedando así gravemente superpuesta la época de reproducción con el período de caza autorizado. En Costa Rica, por el escaso control que se tiene de las actividades relacionadas con la cacería, es difícil obtener información sobre el número de palomas que se está cosechando en los periodos que permite la ley. No obstante, se percibe que los cazadores, legales e ilegales, representan un factor significativo de la disminución de las poblaciones de *Z. asiatica* y otras aves.

Seguir estudiando la especie a corto y largo plazos a través de programas de monitoreo e investigación es una las necesidades en las áreas de conservación. Se debe no solo tomar en cuenta aspectos demográficos sino también inventariar los recursos disponibles,

realizar un control de depredadores, analizar leyes y regulaciones sobre cacería, hacer estudios de enfermedades y parásitos y estudios de control sobre las plantaciones que depredan (Sanderson 1977). Además, un monitoreo de la especie debiera servir como herramienta para evaluar cuán efectivas son las áreas silvestres protegidas en el mantenimiento de aquélla y, con ello, poner atención a los cambios estacionales de distribución y abundancia en su ciclo biológico (reproducción y migración) (Rivera et al. 1996).

Referencias bibliográficas

- Baskett, T. S. et al. 1993. *Ecology and Management of the Mourning Dove*. Wildlife Management Institute.
- Carrillo, E. y C. Vaughan. 1994. *La vida silvestre de Mesoamérica: diagnóstico y estrategias para su conservación*. Euna. Costa Rica.
- Contreras, A. B. et al. "Aprovechamiento de las aves cinegéticas, de ornato y canoras de Nuevo León, México", en *Ciencia UANL* 4 (4), 2001.
- Cottam, C. y J. B. Trefethen. 1968. *White wings: the life history, status, and management of the white-winged dove*. D. Van Nostrand Co. Princeton, N.J.
- Di Mare, M. I. 2003. *Densidad poblacional y uso sostenible de la paloma ala blanca (Zenaidura asiatica) en áreas costeras de Bagaces a Abangares en el Area de Conservación Tempisque*. Informe al Área de Conservación Tempisque. (Mimeografiado).
- Korshegen, L. J. "Food habitats of the mourning dove in Missouri", en *Journal of Wildlife Management*, 22 (1), 1958.
- Méndez, E. 1979. *Las aves de Caza de Panamá*. Ed. Privada, Panamá.
- Rivera-Milán, F. "Distribution and relative abundance patterns of columbids in Puerto Rico", en *Condor* 94, 1992.
- Rivera-Milán, F., R. Vides y G. Wong. "Manejo y monitoreo de las poblaciones de aves y sus hábitats en el Neotrópico: Un punto de vista interamericano", en *Vida Silvestre Neotropical* 5(1), 1996.
- Sanderson, G. C. 1977. *Management of migratory shore and upland game birds in North America*. Published by the international of fish and wildlife agencies.
- Schacht, S. J., T. C. Tacha y G. L. Waggerman 1995. *Bionergetics of white-winged dove reproduction in the lower Rio Grande Valley of Texas*. *Wildlife monographs*. N° 129.
- Stiles, G. y A. Skutch. 1998. *Guía de Aves de Costa Rica*. Inbio. Costa Rica.

SUSCRIPCIÓN ANUAL

12 ejemplares: ₡ 4.000

AMBIENiCO

Periodo suscripción: desde _____ hasta _____
(mes) (año) (mes) (año)

Forma de pago: ___ en efectivo, o ___ cheque a nombre de Fundación UNA
___ Depósito en el Banco Nacional a nombre de Fundación
UNA cuenta 131580-3, y enviar copia de boleta de depósito al
fax 277-3289 (si se hace transferencia por internet, anotar
como "oficina" la No. 000)

Nombre: _____

Teléfonos: Oficina: _____ Casa: _____ Celular: _____

Fax: _____ Correo electrónico: _____

Correo postal (para envíos): _____

[Enviar este cupón o la información solicitada al fax 277-3289 o comunicarse con el 277-3688 o con ambientico@una.ac.cr]

Oportunidad a pequeños productores forestales

Scherr, S., A. White y D. Kaimowitz. 2004. *A New Agenda for Forest Conservation and Poverty Reduction, Making Markets Work for Low-Income Producers*. Forest Trends-Cifor-IUCN. Washington D.C.

Las empresas grandes no son las únicas que pueden ganar dinero a partir de los bosques. Los pequeños productores y las comunidades también podrían hacerlo con éxito en varios mercados si se les diera la oportunidad. A veces esto los lleva a destruir los bosques, pero otras veces sucede lo contrario. A menudo las políticas gubernamentales desincentivan la producción forestal a pequeña escala, cuando debieran promoverla. Las compañías privadas, las ONGs y las organizaciones populares pueden proporcionar nuevos mercados y servicios técnicos y financieros cruciales. Así lo afirma el libro *Una nueva agenda para la conservación de los bosques y la reducción de la pobreza, haciendo que los mercados funcionen para los productores de bajos ingresos*, escrito por Sara Scherr, Andy White y David Kaimowitz y publicado hace poco por Forest Trends, Cifor (Centro Internacional de Investigación Forestal) y IUCN.

Los productores pequeños tienen varias ventajas: (1) controlan por lo menos la cuarta parte de los bosques en países en vías de desarrollo, (2) muchos tienen propiedades cerca de mercados de fábricas de pulpa y de mercados urbanos que crecen de forma acelerada, (3) sus sistemas de producción diversificados les ayudan a protegerse de los cambios de precio y de otros riesgos, (4) pueden usar tierras y mano de obra subutilizadas para la realización de actividades forestales, (5) los países de escasa cobertura forestal dependen en gran medida de los árboles que crecen en pequeñas fincas y (6) los mercados de "comercio justo" ofrecen precios más altos por los productos producidos por pequeños productores y comunidades. Entonces, ¿por qué los pequeños productores no venden más productos forestales?

De hecho, venden más de lo que la gente piensa, pero muchas de esas ventas no se contabilizan. Las estadísticas oficiales sobre los productos forestales

que venden los pequeños productores como la leña, el carbón, los postes, las plantas medicinales, la carne de monte, los muebles, las artesanías y la madera utilizada para la construcción local suelen ser muy pobres. Además, una gran parte de lo que venden los pequeños productores es técnicamente ilegal. Otro problema es que muchos gobiernos simplemente no les han dado una oportunidad a los productores pequeños, otorgando concesiones forestales solo a las grandes empresas. Los pequeños agricultores no pueden cumplir con sus reglas burocráticas y no tienen dinero para grandes sobornos o conexiones que les puedan ayudar. Pocos programas públicos -o aun de ONGs- ofrecen el tipo de servicios que necesitan los pequeños productores para poder competir. Para que puedan demostrar su verdadero potencial para competir en los mercados hace falta eliminar estas inequidades. Muchas familias simplemente son demasiado pobres o se encuentran demasiado aisladas para poder aprovechar los mercados forestales. Para ellas, los bosques son sobre todo una especie de "red de seguridad" que evita que la situación sea aun peor. Como explica el libro, hay ciertos mercados donde los productores pequeños probablemente nunca podrán competir porque se requiere demasiado capital y/o sistemas de comercialización muy extendidos. No obstante, en muchos otros casos ser pequeño no es solo hermoso, sino que también es un buen negocio.

David Kaimowitz

[Para solicitar copia electrónica o impresa gratis de este libro en inglés escribir a Anne Thiel (athiel@forest-trends.org). Para comentarios remitirse a Sara Scherr (SJSCHERR@aol.com)]

Del *Ambien-tico* impreso al *Ambien-tico* electrónico

Permítaseme empezar con un intento de esclarecimiento de la relación que existe entre el lector, el texto que él lee y el soporte de ese texto, sea impreso o electrónico.

Todo lector establece una relación directa a través de su vista y de sus dedos con el texto impreso en papel; los dedos son guiados por la vista en la manipulación del texto impreso, y con ellos basta, ni siquiera se necesita apoyar en ninguna superficie el material impreso. Con el texto electrónico, entre los dedos y el texto se interponen unos mandos que deben ser manejados con los dedos, o sea, éstos son en parte disminuidos en sus funciones y en parte complementados por mandos que intermedian la relación con el texto; mandos que, encima, precisan de la puesta en marcha de una máquina y del dominio de unos procedimientos de uso, lo cual magnifica la distancia entre lector y texto.

Con el texto electrónico, además, el lector ya no capta la totalidad del texto de un golpe de vista, o sea, de un vistazo, sino solo capta visualmente lo que cabe en la pantalla; el resto queda fuera del dominio del ojo y de todos los sentidos, el resto no está, es virtual; el resto queda sumido en

las tinieblas de la virtualidad, en los entresijos del sistema informático. Ciertamente que las caras de las páginas del texto impreso no son apreciadas por el lector en un solo golpe de vista, pero son tocadas y vistas en sus bordes, son literalmente manipuladas y sopesadas, lo que vuelve al texto íntimo, propio, no ajeno sino anexo, corporalmente semejante al lector, porque éste y el texto son reales, con masa y peso en toda su extensión, tangibles y no virtuales. La inscripción digital de un texto es, en efecto, la desaparición del texto en el ámbito de lo virtual, donde queda potencialmente accesible solo a través de los mandos electrónicos de una máquina que decodifica las señales en que ha quedado inscrito.

La emoción o actitud que, entonces, se tiene ante el texto impreso no es posible, por lo menos hasta hoy,

tenerla frente al texto electrónico —pero gracias a la extremada plasticidad del ser humano tal vez la actitud ante el texto electrónico llegue a igualarse a la dada hoy frente al texto impreso.

Sea como sea, hay textos impresos en papel con los que los lectores no establecen esa relación dicha, con los que no tienen esa emoción de la proximidad, de intimidad, por lo que da igual que estén en soporte digital. Tales textos son aquéllos de consulta puntual y aislada y, además, de pequeñas dimensiones, como los que recogen las revistas cuyas ediciones no son monotemáticas, revistas de contenidos bastante heterogéneos. Frente a esas revistas la actitud del lector parcialmente está definida por no considerarlas unitarias, por tratarlas como sumatorias de escritos temáticamente dispersos. Por lo cual es frecuente que el lector no aprecie mucho el coleccionarlas y que no le tiemble el pulso para rescatar, de la fugacidad que las caracteriza, un solo artículo haciendo uso de la tijera.

Con revistas cuyas ediciones son monotemáticas, e incluso con libros, sucede de modo parecido cuando son consultadas por investigadores (aficionados o profesionales) para recabar información muy delimitada, muy

específica, tal que lo que el investigador aprecia de la revista es solo un pasaje (o unos pocos) de uno de sus artículos, despreciando el almacenaje o conservación de la revista total. Similarmente sucede con ciertos lectores de periódicos que, a diferencia de la mayoría de los suscriptores y compradores diarios, no se interesan cotidianamente por renovar su visión de conjunto del acontecer nacional o mundial, sino que lo que hacen es picotear en el periódico según antojos o necesidades pasajeras o según un interés que si bien puede ser permanente es referente solo a una línea de información muy específica (piénsese en esos lectores de prensa que buscan solo la cartelera cinematográfica o el pronóstico del clima, o los que buscan información referente a un solo hecho de la política nacional recién surgido y muy candente, o los que buscan nada más información sobre un evento social dado ayer, etcétera).

por **Eduardo Mora**

Eduardo Mora es director y editor de las revistas *Ambien-tico* y *Ambientales*.

El texto bien puede ser electrónico, sin perjuicio para el lector, cuando la relación del lector con el texto es de consulta puntual: consulta puntual de pasajes de libros, de artículos de revistas monotemáticas y de artículos o notas de periódicos; o, también, cuando se trata de revistas temáticamente dispersas. Pero cuando el lector aprecia los contenidos de una edición de una revista monotemática en su conjunto, y aprecia el periódico en su conjunto, entonces la virtualidad de los textos le resulta incómoda y ese lector procurará la versión en papel, o él mismo, tratándose de una revista, la imprimirá para coleccionarla y consultarla como unidad y no como constelación de pequeñas unidades heterogéneas. Lo mismo cabe decir, ya sin ningún grado de duda, de los libros, que normalmente son unitarios. En todo esto es decisivo lo que puede llamarse el dominio del ojo: lo que como fuente de conocimiento vale como unidad y es apreciado como unidad debe tratarse como unidad, y el ojo, herramienta principal de conocimiento, exige la incorporación o inclusión en su dominio de la unidad. Lo virtual desafía y niega el dominio del ojo, y el aparato cognitivo humano en el actual estadio histórico aún lo resiente —cosa que acaso ya esté cambiando o vaya a cambiar pronto.

Pareciera que una revista exclusivamente electrónica funcionaría para los lectores tan bien como una en papel si sus contenidos fueran temáticamente heterogéneos y los artículos fueran pequeños y livianos, o sea, de lectura rápida, porque, de lo contrario, la rigidez de la relación entre lector, monitor y teclado se convierte en obstáculo para la lectura fluida del texto y su correspondiente inteligibilidad —fluidez e inteligibilidad que son más posibles con el texto impreso dada la manipulabilidad de éste: si bien el lector debe físicamente encararlo a corta distancia de sus ojos, él puede posicionarse de múltiples y hasta extravagantes formas con el texto en mano, lo cual no le es posible hacerlo al lector del texto electrónico.

Ambien-tico, "revista mensual sobre la actualidad ambiental", nació en Costa Rica en 1992 del seno de un programa de investigación de la Universidad Nacional con la misión de difundir los avances investigativos de tal programa. Pronto éste concluyó y *Ambien-tico*, bajo la conducción del director actual, pasó de ser trimestral a mensual, aumentó su número de páginas de ocho a 16 y se estabilizó como una revista ambientalista difusora de productos cognoscitivos originales sobre el ambiente —principalmente— costarricense generados por muy diversos académicos. En el año 2000 pasó de tener 16 páginas a 24, incorporó color en la portada y en la contraportada, dejó de ser gratuita y empezó a venderse en unas 10 librerías. Este desarrollo

hubo de tener como base el pago, a precios de mercado, de la impresión y el diseño gráfico y también de un asistente-administrador, pagos éstos que no cubrió la Universidad sino que empezaron a ser sufragados gracias a las ventas de espacios publicitarios y de las ediciones mismas. *Ambien-tico*, con una tirada de 1.000 ejemplares, tiene unos 130 suscriptores y, además, de cada edición vende —el mismo mes de salida— unos 300 ejemplares más en 27 puntos de distribución, terminando de venderse el resto de la edición a lo largo de los dos años siguientes. La revista, que no logra financiarse con tales ventas, tiene como principal fuente de recursos las donaciones, entre las que desde 2002 destacan las provenientes del Fondo de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos.

En un país muy escaso de publicaciones impresas y especialmente de revistas, en un sector editorial —el de las revistas— caracterizado mundialmente por la muerte de las publicaciones recién nacidas, y en un ámbito temático —el de la defensa del ambiente— en que la demanda de publicaciones analíticas —sin fotos espectaculares ni artículos sobre curiosidades de la naturaleza— es pobre, *Ambien-tico* sobrevive saludable pero sin expectativas de un más grueso financiamiento que permitiera mayor atractivo de sus páginas ante el gran público ni de, entonces, un aumento de sus ventas y de la venta de espacios publicitarios.

El objetivo de *Ambien-tico* es promover el conocimiento riguroso de la problemática ambiental —principalmente— nacional y de propuestas de enfrentamiento de ella. El alcance de tal objetivo se procura publicando artículos cortos elaborados por especialistas en cada tema (científicos, funcionarios estatales y de *oenegés*, activistas ambientalistas) a los que se les invita a escribir. Hasta hoy, en cada edición hay un tema central al que corresponde la mayoría de los artículos de esa edición y, además, hay abordajes de otros temas.

Habida cuenta el objetivo de la revista, desde 1999 ponemos en internet cada nueva edición de *Ambien-tico*, pudiendo así llegar a personas que son inaccesibles con el texto impreso: inaccesibles porque no acuden a librerías y no están en disposición de pagar el costo de la versión impresa. Para los lectores que hasta hoy han encarado cada edición monotemática de *Ambien-tico* como una unidad, la versión impresa no ha sido sustituible con la versión electrónica (por las razones expuestas atrás), pero quizás sí lo ha sido para quienes han acudido nada más para consultar algún artículo de una edición cualquiera.

Empero, *Ambien-tico* se ha planteado llevar a cabo dos cambios importantes: reducir el espacio dedicado en cada edición al tema central, dándole más cabida a abordajes de otros temas sueltos y, simultáneamente, hacer un *Ambien-tico* electrónico que deje de ser un clon del impreso y que, respetando la especificidad de

internet, provea al visitante más textos breves, ilustrados con imágenes, sobre: avances de investigación ambiental, informes sobre la marcha de programas de trabajo en pro del ambiente, reseñas y opiniones sobre problemas ambientales, anuncios de eventos institucionales sobre ambiente y reseñas de éstos, breves piezas literarias ambientalistas, etcétera; y que provea también abundante material visual (principalmente fotografía) sobre ambiente, acompañado de pequeños textos, generado por los mismos visitantes. Todo este material de texto e imágenes podrá, poco a poco, dejar de solo referirse a la realidad costarricense y, cada vez más, referirse a la

realidad mesoamericana.

El hecho de que *Ambien-tico* impreso vaya a restarle protagonismo al tema central de cada edición, hará (de acuerdo con las especulaciones expuestas atrás) que su versión digital deje satisfechos a más lectores, porque el aprecio por parte de éstos por el conjunto de la edición decrecerá y se acrecentará el aprecio por artículos sueltos. Parece obvio e inevitable que los cambios proyectados tendrán como resultado una pérdida relativa de importancia de *Ambien-tico* impreso en favor de *Ambien-tico* electrónico.





Fundación UNA

PRO CIENCIA ARTE Y CULTURA

"La economía moderna procura elevar al máximo el consumo para poder mantener al máximo la producción. En vez de ello, debiéramos maximizar las satisfacciones humanas mediante un modelo de consumo óptimo (no máximo). El esfuerzo -social y ecológico- para mantener una forma de vida basada en un modelo óptimo de consumo es mucho menor que el necesario para mantener un consumo máximo".

E. F. Schumacher *Lo pequeño es bello*

[A LA VENTA]

<p>ambientales</p> <p>Número 27, Junio de 2004</p> <p>Revista mensual de la Escuela de Ciencias Ambientales de la Universidad Nacional Apdo. postal 90-200, Costa Rica Tel: 277-2588 fax: 277-5389, ambientales@una.ac.cr www.ambientales.una.ac.cr</p> <p>Director y editor Eduardo Alvarado</p> <p>Asistente Nancy Jarama</p> <p>Comité editorial Marcelo Alvarado Cecilia Rodríguez Eduardo Luján Eduardo Luján Nancy Jarama Rodrigo Jiménez</p> <p>Diagramación e impresión Litografía e Imprenta Sagua Hermanos S.A. tel. 274-2158</p> <p>Esta publicación fue aprobada por el Consejo de la Editorial Finca Apdo. postal 90-200, Costa Rica Tel. 261-0001</p> <p>Reservados todos los derechos conforme a la ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos.</p> <p>Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra sin el consentimiento por escrito de Ediciones.</p> <p>Esta publicación cuenta con el apoyo financiero de</p>  <p>Reservados los derechos de propiedad intelectual.</p> <p>UNA F. Escuela Ambiental/Escuela de Ciencias Ambientales/Finca 90-200, 90-200, Heredia, C.R. Tel: 277-2588</p> <p>Impreso en Costa Rica</p> <p>Escuela de Ciencias Ambientales Universidad Nacional Apdo. postal 90-200, Heredia, C.R.</p>	<p>C O N T E N I D O</p> <p>[D O S S I E R]</p> <p>2 Editorial Vladimir Klotzchov</p> <p>11 Planificación y renovación urbanas en Costa Rica Manuel Argueta</p> <p>25 Viabilidad, transporte y estructura espacial en la Gran Área Metropolitana Rosendo Fajal</p> <p>36 Espacio público y recuperación del hábitat urbano Eduardo Martínez</p> <p>44 ¿Qué es el sistema urbano ambiental en el Plan Nacional de Desarrollo Urbano? Eduardo Carazo</p> <p>53 Calidad del aire en la capital entre 1993 y 2003. Susana Rodríguez y Jorge Herrera</p> <p>58 Propuesta de Corredor de Transporte Integrado Pavia-San José Ronald Flores</p> <p>65 Cómo ha de ser el paisajismo tropical Jimena Ugarte</p> <p>[O T R O S T E M A S]</p> <p>70 Educación forestal en Centroamérica Wilberth Jiménez</p>
---	--

