

Las cuencas hidrográficas constituyen sistemas complejos que contienen una gran variedad de componentes, intensamente interconectados entre sí, a distintos niveles jerárquicos. En ese contexto, el análisis socioambiental de las cuencas constituye un gran reto para aproximarse al abordaje del análisis dinámico de sistemas, dependientes de su historia. Una aproximación a este enfoque se presentó en el *Atlas de la cuenca Lerma-Chapala...* (Cotler *et al.*, 2006), sin embargo, los estudios que abordan la complejidad de la dinámica de cuencas son aún incipientes.

El centro de México ha atraído durante mucho tiempo el interés y la curiosidad de científicos naturales y sociales, quienes han realizado una profusa descripción de dicha región. Sin embargo, la cuenca del lago de Cuitzeo ameritaba un libro que de manera sintética y robusta describiera sus principales características y tendencias. Esta información y análisis se presenta en el *Atlas de la cuenca del lago de Cuitzeo: análisis de su geografía y su entorno socioambiental*, recientemente editado por el Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Este libro está dividido en seis capítulos que explican a través de textos y de mapas la estructura y dinámica de la cuenca, abordando los temas biofísicos, de biodiversidad, características socioeconómicas, infraestructura, manejo del agua y, finalmente, el lago de Cuitzeo, donde se presenta su evolución, flora y, particularmente, las tendencias espaciales de la contaminación. Este amplio abanico de temas fue abordado por 82 autores provenientes de 21 instituciones. Esta diversidad otorga al proyecto distintas perspectivas disciplinarias sobre la problemática socio ambiental de esta cuenca.

Los textos, escritos de manera precisa, detallada e informada van conduciendo al lector hacia el

entendimiento de la estructura de la cuenca, su dinámica y las condiciones sociales que caracterizan el aprovechamiento de los recursos naturales. Con una equilibrada dualidad entre un lenguaje riguroso pero comprensible, donde se agradece la explicación metodológica que acompaña cada capítulo y que da paso a la presentación de los resultados bajo distintos formatos. Entre ellos, La representación sintética de los resultados en mapas cumple un papel preponderante, mostrando la heterogeneidad biofísica y socioeconómica del territorio. Esta representación espacial está expresada a través de un lenguaje cartográfico específico aplicado en 32 mapas cuyas escalas varían entre 1:510 000 a 1:310 000; además, dicho lenguaje aporta una visión regional de la cuenca plasmada en otros 36 mapas con escalas de 1:380 000 a 1:600 000.

La obra plantea dos temáticas muy actuales en el análisis de cuencas. Por un lado, el entrecruce entre unidades ambientales y administrativas, que puede plantear una discrepancia cuando la planeación ambiental toma como referencia a la cuenca hidrográfica. Esta disyuntiva se puede complejizar aún más cuando se hace referencia a la zona de influencia económica-comercial o cultural de la cuenca misma. Este dilema por mucho tiempo expresado se ha comenzado a disipar a medida que se han ido esclareciendo adecuadamente los objetivos del estudio propios de cada unidad territorial. La identificación de la llamada “zona de influencia” (Cardona, 2006) o *shadow watershed* (National Academy of Sciences, 1999) permite identificar las características e interacciones que son necesarias estudiar en el ámbito de una cuenca y aquellas para las cuales este límite territorial queda sólo como una referencia.

El segundo tema está relacionado con la utilidad de contar con información actualizada; los

promotores de la obra mencionan que “la vigencia y actualización de la información puede ser un obstáculo en la toma de decisiones”. En efecto, la información juega un papel importante en la toma de decisiones, sin embargo, no es el único. El proceso de toma de decisiones está inmerso en un contexto institucional, organizativo y sociopolítico (Meny y Thoening, 1992) y abarca la totalidad del ciclo de políticas (Parsons, 2007). Por lo cual, muchas veces, más que requerir el dato exacto y último, se necesita claridad en la identificación de las relaciones causales que explican, en este caso, el deterioro socio ambiental. En una cuenca, estas relaciones tienen que poner énfasis en las interacciones entre poblaciones y territorios de cuenca arriba y de cuenca abajo, identificando los impactos generados por las distintas actividades productivas y sus efectos acumulativos.

El *Atlas de la cuenca del lago de Cuitzeo: análisis de su geografía y su entorno socioambiental* busca ir más allá de una caracterización del territorio, ya que sus resultados se traducen en necesidades de acción y de investigación. Las recomendaciones específicas planteadas por los autores, pueden contribuir a mejorar la gestión territorial, formulando propuestas tan diversas como de reforestación, aprovechamiento de áreas con vegetación para la construcción de humedales naturales, control de disposición de agroquímicos para disminuir el deterioro del vaso lacustre (Ortega *et al.*, 2010:224-229), o bien la propuesta de integrar un programa, a nivel de cuenca, de rellenos sanitarios intermunicipales (Israde y Buenrostro, 2010:180-185).

Asimismo, presenta la imperiosa necesidad de continuar la investigación a largo plazo de la mag-

nitud y distribución de las fuentes contaminantes en la cuenca del lago de Cuitzeo, debido al riesgo que éstas ocasionan para la población y el medio ambiente (Cram *et al.*, 2010:242-245).

Por ello, como parte del proceso de toma de decisiones, la información proporcionada en el *Atlas de la cuenca del lago de Cuitzeo: análisis de su geografía y su entorno socioambiental* tiene un inmenso potencial para diversas etapas de la política pública, así como para el establecimiento de nuevas líneas de investigación.

## REFERENCIAS

- Cardona N. (2006), “Área de influencia de la cuenca Lerma-Chapala”, en Cotler, H., M. Mazari y J. de Anda (eds), *Atlas de la cuenca Lerma-Chapala, construyendo una visión conjunta*, Instituto Nacional de Ecología, UNAM, México, pp. 54-55.
- Cotler, H., M. Mazari y J. De Anda (eds.; 2006), *Atlas de la cuenca Lerma-Chapala, construyendo una visión conjunta*, Instituto Nacional de Ecología, UNAM, México.
- National Academy of Science (1999), *New Strategies for America's watersheds*, National Academy of Press, Washington D. C. [<http://www.nap.edu/catalog/6020.html>].
- Menny, Y. y J. C. Thoening (1992), *Las políticas públicas*, Ariel, Barcelona.
- Parsons, W. (2007), *Políticas públicas: una introducción a la teoría y la práctica del análisis de políticas públicas*, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, México.

Helena Cotler Ávalos

Dirección de Manejo Integral de Cuencas Hídricas  
Instituto Nacional de Ecología