

Conclusiones

Se ha presentado como objeto de estudio a uno de los grandes problemas que ha aquejado a la ciudad de Cuernavaca como lo son las relaciones de los sistemas de alcantarillado con cauces y barrancas del municipio. A lo largo del desarrollo de este trabajo de investigación se mantuvo un perfil transdisciplinario de la ingeniería civil, cuyo ejercicio no se limita — ni debe hacerlo— a la puntual solución técnica como producto de la aplicación de las ramas del conocimiento propios de la ingeniería. Bajo este perfil, en un inicio se estableció la conveniencia de relacionar la ingeniería civil y el urbanismo, que si bien son complementarias, la transgresión de los límites de cada disciplina permite concebir a la ciudad bajo una nueva dimensión, desechando la idea errónea de que *hacer ciudad* es equivalente a construir su infraestructura; pues a la ciudad hay que *entenderla*. Bajo este esfuerzo se abordó en particular a la ciudad de Cuernavaca, su comportamiento urbano a lo largo del tiempo, sus principales características, su dinámica y proceso de urbanización y la búsqueda por concebirla como un objeto complejo.

Con la firme convicción de que este trabajo de investigación será útil para el entendimiento del problema y en la institución de soluciones, se incluyó un breve marco teórico de la ingeniería civil orientada a sistemas de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales. De manera similar, se presentó a la contraparte, las barrancas de Cuernavaca, y se caracterizaron de manera general y se propusieron como elementos de valor urbano y ambiental, con los argumentos suficientes para los dos ámbitos.

Ya de lleno con los sistemas de alcantarillado de la ciudad, se ha mostrado a las entidades a cargo de estos sistemas, pues para el objeto de estudio abordado resulta fundamental no sólo conocer el sistema y sus limitaciones, sino quienes los operan. De manera posterior, con un análisis descriptivo y operativo del sistema, se demostró que dichos sistemas, debido a su insuficiente cobertura, operación inadecuada y tratamiento ineficaz, han derivado en la contaminación de cauces y barrancas, por lo que *no contribuyen* a la preservación del medio ambiente ni a la sanidad de la ciudad,

conformando por tanto, entre alcantarillado y barrancas, *una relación problemática compleja*.

Adicionalmente se comprobó que muchos de los datos y estadísticas oficiales no representan la realidad y resultan engañosos en lo respectivo a saneamiento, y que el problema de contaminación de cauces y barrancas va más allá del número de viviendas con descarga directa de aguas residuales; parte de lo que debería ser la solución (sistemas de alcantarillado) resulta ser un componente *fundamental* del problema. De esta manera, tomando dicha relación como un problema de investigación, se analizaron las posiciones que deben —o deberían haber adoptado, acorde a sus alcances y atribuciones— los principales actores; la Comisión Nacional del Agua y la Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras y Servicios Públicos del municipio Cuernavacense y algunas discrepancias entre ellos respecto a la autorización de descargas. Posteriormente se profundizó en el análisis del *Plan estratégico para la recuperación ambiental de la cuenca del río Apatlaco*, multi-institucional y con múltiples abordajes hacia la problemática de saneamiento, que en opinión propia, justifica por sí mismo la necesidad del enfoque transdisciplinario no únicamente para el ingeniero civil, en el abordaje de este problema de investigación. Se resaltó la importancia de las instituciones académicas que intervienen o han intervenido en alguna etapa, así como el esfuerzo mismo de los habitantes, quienes finalmente, viven en carne propia los estragos de la destrucción del entorno natural y urbano. Finalmente, y como producto de ese esfuerzo académico institucional por entender y proponer soluciones a este problema, se realizó una serie de propuestas que —sin pretender *inventar el hilo negro*— complementan a las acciones que ya se han propuesto o las que ya se han ejecutado.

Por lo tanto, se considera que se ha cumplido con el propósito de entender una relación conflictiva de las muchas relaciones complejas existentes entre los componentes de una ciudad, en este caso Cuernavaca, así como de analizar los elementos que constituyen esa relación —alcantarillado y barrancas— y plantear su relación como un problema de investigación, con las acciones propuestas para su mitigación, como ingeniero civil en el marco de un ejercicio urbanístico transdisciplinario.