

Presentación

Rosalva Loreto-López

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México. rloreto13@yahoo.com.mx

Los instrumentos y la metodología ofrecidos por el metabolismo social resultan de gran utilidad para realizar acercamientos interdisciplinarios a problemáticas históricas: en el caso de este dossier constituyen un sitio común de encuentro. Este punto de vista teórico considera que toda sociedad produce y reproduce sus condiciones materiales de existencia a partir de procesos metabólicos intercambiados con la naturaleza, incluyendo en estos, todas las actividades que los seres humanos, organizados en sociedad, capturan, transforman, consumen y excretan, ya sea materiales y/o energía del medio natural.

En el caso del recurso hídrico, este enfoque se ve favorecido dado que el agua, además de ser un elemento vital para los seres vivos, representa y puede ser medida en función de flujos de energía y materiales. Es en este sentido que los trabajos aquí presentados, algunos de manera directa y otros a partir de aproximaciones de la ecología política, hacen del agua el principal protagonista de las relaciones de la sociedad en la naturaleza. Un primer conjunto de investigaciones da cuenta de la problemática del abasto de agua a las ciudades o poblaciones enfocándose en la dinámica de los procesos socio metabólicos de apropiación y distribución hídrica.

Se muestra el caso de este proceso para una ciudad preindustrial, desarrollado por Rosalva Loreto. Este enfoque pretende mostrar la indisoluble asociación entre el desarrollo tecnológico y las limitantes impuestas en la extracción de los bienes y servicios ambientales. En el mismo tenor, Lluís Parcerisas Benedé estudia los efectos de la introducción del regadío en la agricultura española y explica las transformaciones suscitadas en la misma a partir del cambio tecnológico definido por el regadío. Igualmente, el grupo de trabajo conformado por Sylvia Gierlinger, Friedrich Hauer, Gudrun Pollack y Fridolin Krausmann como su profesor,

presentan el interesante caso de estudio del metabolismo hídrico de la ciudad de Viena y su transformación paisajística en el contexto de la industrialización a lo largo del siglo XIX.

Ligados propiamente a la problemática de la metropolización y el desarrollismo en Latinoamérica los trabajos de Rebeca López Mora —en su artículo dedicado a una zona de la ciudad de México— y Gisela Ariana Rausch —enfocándose en el caso de Santa Fe en Argentina— ofrecen una panorámica de la transformación metabólica de los sistemas agroecológicos hacia los industrializados y urbanos. En el primer caso López Mora hace hincapié en el impacto de la incorporación y extracción de acuíferos asociados con la extensión de la mancha urbana entre 1890 y 1990. Mientras que Rausch enfatiza en la problemática que genera la implementación tecnológica de una central hidroeléctrica a mediados del siglo XX.

La propuesta del análisis de los modelos socio metabólicos e hídricos para las ciudades se inscribe en el ámbito de las actuales tendencias de los estudios urbano ambientales. Esta perspectiva comenzó a desarrollarse a partir de la década de los ochenta del siglo pasado, desde entonces las ciudades lentamente se han convertido en objeto específico de diversos enfoques ecológicos. En la actualidad esta tendencia historiográfica ha alcanzado un estatus específico e importante en la búsqueda de explicaciones funcionales de los sistemas urbanos a través de la historia. Un punto de partida ha sido el considerar que los procesos naturales y sociales son agentes activos en permanente y mutua determinación. El conjunto de estos artículos muestra de diversas maneras estos acercamientos.

“Escasez, guerras y desigualdad social. El proyecto modernizador del sistema de abasto hídrico de una ciudad mexicana: Puebla, siglos XVII-XX”, presentado por Rosalva Loreto López, analiza

el sistema de apropiación y distribución hídrica destinada al consumo doméstico de una ciudad mexicana. Con este análisis de larga duración, la autora propone la existencia de variados umbrales de pobreza urbana medidos en función del suministro y acceso al agua dulce. Loreto señala varias etapas del metabolismo urbano, diferenciadas por el tipo de tecnología de conducción y añade que estas coincidieron con los diversos ritmos del crecimiento de la ciudad. Su aproximación al estudio de esta urbe toma por objeto de análisis el modelo extractivo de flujos de agua superficial que mediante el sistema de abasto por gravedad la sostuvieron a lo largo de casi tres siglos. La combinación de sencillos sistemas tecnológicos de conducción, los erráticos ciclos demográficos y la marcada vulnerabilidad bio social enmarcada por guerras y enfrentamientos bélicos, muestra la prevalencia de un esquema de distribución desigual de larga duración y poco especializado.

El sistema de abasto experimentó una primera adaptación tecnológica a mediados del siglo XIX cuando se invirtió en la mejora de los medios de conducción hídrica, a través de la introducción de tuberías de hierro. Este cambio permitió, en una primera etapa, sustituir el sistema de distribución nodal por uno reticular y representó el preámbulo tecnológico, que permitió ampliar la oferta de agua a un mayor número de usuarios. Estos avances en materia distributiva se vieron corroborados, a inicios del siglo XX, con la incorporación de nuevos cuerpos de agua procedentes de galerías filtrantes. Se puede afirmar que la implementación de este último sistema, sustentado en el uso de energía eléctrica, coincidió con el crecimiento poblacional y físico de una urbe colonial y su adecuación a la contemporaneidad.

Uno de los aportes de este trabajo es la contabilidad de los flujos de agua destinada al abasto de la población a lo largo de tres siglos. Este ejercicio se realizó con la intención de proporcionar datos del consumo per cápita. Uno de los objetivos de desarrollar esta línea de trabajo, según su autora, es permitir definir y afinar indicadores hídricos que permitan comparar líneas o umbrales de pobreza o escasez para diversas ciudades de manera sincrónica, además de emitir parámetros comparativos para ciudades latinoamericanas y europeas y evaluar el papel del Estado en la búsqueda real de un bienestar social generalizado para ciudades pre industriales o inmersas en el proceso de transición socio metabólica.

Lluís Parcerisas Benedé estudia los efectos de la introducción del regadío en la agricultura española a partir del caso particular de Vilassar de Mar, en Barcelona, entre 1750 y 1937. Este trabajo sirve de ejemplo para el estudio de caso de la modernización de un agro ecosistema tradicional. Un mérito del trabajo que el profesor Parcerisas nos presenta, reside en exponer el papel del recurso hídrico en el sistema de explotación agro productiva tradicional y su transformación en agricultura intensiva. Esto lo realiza mediante un ejercicio académico basado en los balances económicos, de la producción de biomasa y energía de la agricultura de un municipio, antes y después de la introducción del regadío en las primeras décadas del siglo XX.

El autor estudia la pequeña población costera que, con tan solo 4 km², resulta un ejemplo representativo de la evolución de la agricultura seguida en la mayor parte del litoral mediterráneo catalán. Bajo este modelo de producción, en zonas secas y

áridas, en la bio región mediterránea, el agua constituía uno de los principales factores limitantes de la producción y la variedad agraria. En 1850 la mayor parte de las tierras de este municipio estuvieron dedicadas a usos agrarios basados en el secano y en una pequeñísima proporción se trató de regadío asociado a la extracción de agua mediante norias o gracias al uso de las tierras ribereñas al río. El cultivo mayoritario era el denominado como “viña campa”, que consiste en el cultivo de viña asociado a algún cereal o legumbre, que se plantaba entre las filas de viñedos.

Con la introducción del regadío se modificó el paisaje y se suscitó la transición hacia la agricultura intensiva. El autor —mediante el análisis de bases de datos de producción— explica como la nueva agricultura se asoció con la producción de cultivos hortícolas de gran demanda internacional. Esto proporcionaba a los agricultores una mayor rentabilidad económica en la medida en que se produjo una mayor cantidad de biomasa y energía asociada. Hecho relacionado con el esquema de producción determinada por la economía de la llamada primera globalización.

El autor ha podido comprobar cómo la introducción del regadío de forma masiva en la agricultura tuvo consecuencias, más allá de las paisajísticas, sobre la economía de la sociedad, pero también sobre la ecología del sistema. Esta nueva estrategia les permitió a los agricultores abandonar la situación precaria en la que se encontraban anteriormente y sostiene que la desigualdad, en el acceso a la tierra y en el reparto de la renta agraria, provocó la intensificación de la agricultura. Como consecuencia directa, la transformación de la mayor parte de tierras de secano en regadío trajo consigo aparejada la desaparición del cultivo de cereal. La tierra ahora producía para el mercado internacional, desarticulando circuitos comerciales de intercambio cotidiano local y regional.

El siguiente artículo se titula: “Metabolism and waterscape in an industrialising city: A quantitative assessment of resource use and its relation to the transformation of the urban waterscape in 19th century Vienna”. Presentado por Sylvia Gierlinger, Friedrich Hauer, Gudrun Pollack y Fridolin Krausmann parten de la perspectiva del metabolismo urbano para investigar hasta qué punto el funcionamiento de la ciudad se ha entrelazado con el paisaje acuático urbano y cómo esta relación cambió durante la industrialización. El eje metodológico de este trabajo parte de una evaluación cuantitativa del uso de los recursos utilizando métodos de contabilidad de materiales, de flujos de entrada de energía, de agua, así como la contabilidad de las aguas residuales domésticas. No sin antes presentar una discusión crítica de las diversas fuentes utilizadas entre 1800 y 1914.

Estas correlaciones muestran que el metabolismo de Viena cursó por la transformación de una economía de base agraria a una sociedad industrial afectando profundamente el paisaje acuático dentro de la ciudad y en sus alrededores. Esta transición trajo consigo cambios en las funciones que tradicionalmente desempeñaban los ríos y arroyos; como nichos receptores de la biodiversidad del ecosistema, como medio de transporte, de suministro de energía hídrica y de agua dulce, así como de descarga y limpieza de las aguas residuales. En una escala mayor, el agua bañaba e inundaba bancos y llanuras, humedeciendo prados y bosques de ribera. En estas secciones, de manera tradicional se

pastaba el ganado, se producía forraje y se extraía madera además de servir como terrenos de caza para la nobleza. Fue sobre este territorio en el que a lo largo de los siglos se establecieron los proyectos de abasto y de infraestructura urbana.

En el siglo XIX, la introducción de nuevas tecnologías basadas en combustibles fósiles tuvo como consecuencia la fragmentación de los cuerpos de agua y con esto, cambios de presiones ecológicas en la calidad del agua. Durante el proceso de industrialización este paisaje se sometió a una transformación fundamental. La mayor parte de los arroyos más pequeños fueron entubados y desaparecieron del paisaje urbano. Ríos de tamaño medio como el río Wien y el Donaukanal (una rama del Danubio) se estabilizaron en un lecho de hormigón y junto con el gran Danubio fueron entubados. A raíz de complejas intervenciones en las canalizaciones hidrológicas se alteró profundamente el paisaje acuático y su papel para el funcionamiento urbano. Legados de esta transformación todavía influyen en el funcionamiento y el metabolismo de la ciudad hoy en día.

Rebeca López Mora nos presenta en su artículo "El impacto hídrico de la metropolización de la Ciudad de México: el caso de Naucalpan de Juárez, México, 1890-1990", las consecuencias que trajo el crecimiento físico de la capital del país sobre los recursos hídricos, proceso que se presentó desde los años 40 del siglo XX. Al sobrepasar sus límites, la ciudad trastornó la vida rural de los municipios que se ubicaban en su entorno, como es el caso de Naucalpan de Juárez. En este estudio se ofrece un panorama de la transformación metabólica de un sistema agroecológico hacia uno industrial y urbano. La autora estudia los efectos del crecimiento y transformación de la zona metropolitana, en Naucalpan. Al igual que en otros lugares cercanos a las grandes capitales, se dio una transformación radical, tanto en el paisaje como en el sistema económico y ecológico.

El caso analizado por López Mora muestra como los recursos hídricos tradicionales, provenientes del Río Hondo o de Los Remedios, permitieron la vida en el mencionado municipio a lo largo de los siglos. Esta, como muchas poblaciones cercanas a la capital de México, se dedicaba primordialmente a las actividades agropecuarias y, en menor medida, a los servicios. Los pueblos y haciendas de los alrededores surtieron por siglos a la ciudad de cereales y otros productos básicos, como el carbón vegetal. Aunque la mayor parte del agua del afluente se destinó para el riego de unidades agro productivas y para el consumo humano, a principios del siglo XX la incorporación de energía eléctrica permitió la emergencia de otros modelos de extracción hídrica, mediante el rascado de pozos artesianos. Nuevas tecnologías y mayores demandas económicas incentivaron el crecimiento natural de la población, aunado a esto, la constante migración procedente de pueblos circunvecinos fueron factores que ejercieron particulares presiones sobre el recurso y su control.

Fue hacia la década de 1940 que el proceso de transición metabólica se materializó, durante el llamado "Desarrollo Estabilizador". Nuevas industrias y nuevos pobladores se ubicaron en los municipios del Estado de México, viéndose auspiciado por el gobierno estatal que ofreció ventajas fiscales a empresarios e inversores. Esto favoreció, de forma definitiva, el abandono del sistema agroecológico de Naucalpan. En este contexto, las fuentes

tradicionales de agua resultaron insuficientes para los usos que la modernidad demandaba y al igual que pasó en la mayor parte de las ciudades industrializadas, los caudales que se necesitaban debieron de ser conducidos desde zonas alejadas. Este costo ecológico provocó que poblaciones alejadas de la capital y su entorno —denominado como Zona Metropolitana del Valle de México— fueran despojadas de sus propios recursos hídricos. En este estudio se observa también el alto costo de dar viabilidad hídrica a las grandes ciudades. Las áreas de donde se extrae el agua que se conduce a la gran metrópoli quedan desprotegidas como un caso más de injusticia ambiental.

Gisela Ariana Rausch presenta "Agua, desarrollismo y emergencia del conflicto ambiental: El proyecto hidroeléctrico Paraná Medio en Santa Fe, Argentina (1957-1997)". La autora nos explica como el control del agua constituyó una condición clave para el proceso de industrialización en el siglo XIX, siendo ya en el siglo XX una condición sine qua non del desarrollismo de posguerra. En este contexto, la construcción de la hidroeléctrica en medio del gran río Paraná, junto con la construcción de grandes represas, formó parte de una agenda gubernamental en la cual su diseño y erección fue vista como objeto de relevante poder simbólico, asociado a las ideas de orgullo nacional, de conquista de la naturaleza y de progreso económico y tecnológico. En continuidad con esta argumentación, Rausch demuestra los resultados de la International Commission of Large Dams (ICOLD), y afirma que entre los años 1950 y 1990 se construyeron más de treinta y seis mil represas en América Latina, siendo piezas claves de los planes de desarrollo regional. Este "desarrollo" articuló de manera paralela las necesidades políticas implementadas por los gobiernos nacionales, al mismo tiempo que Estados Unidos encontraba una oportunidad para expandir su economía, tanto a través del establecimiento de relaciones crediticias como de la transferencia de tecnología que había sido desarrollada en la guerra. Dentro de un ideario vinculado a la idea de progreso, la tecnificación se posicionaba como el medio de alcanzar el desarrollo.

Las fuentes documentales utilizadas por la autora son los informes técnicos y planimetrías del proyecto de la central hidroeléctrica ejecutados por las oficinas técnicas, las publicaciones de difusión (tanto de propaganda como de oposición a la obra), los discursos políticos (nacionales y de los gobiernos provinciales), la prensa local, que fue un actor de relevancia en ambos períodos, y entrevistas realizadas a agentes claves del proceso analizado.

A lo largo del arco temporal que va desde el año 1957, fecha en que se presentó por primera vez el proyecto, hasta el año 1997, Rausch estudia las tensiones generadas por los diversos grupos opositores y coadyuvantes, centrándose en la incorporación de la "cuestión ambiental" a los debates sobre la ciudad suscitados a partir de la decisión estatal de construir la megaobra. Concluye la profesora Rausch diciendo que su materialización responde a un proceso propio de los procesos de transnacionalización y concluye que los grandes proyectos de infraestructura, "por causa de sus enormes impactos ambientales y sociales, muestran claramente el desequilibrio de las relaciones de poder entre poblaciones locales y desarrollistas".