

Esther Elena Marcano

LA LOGICA DEL AGUA Y SANEAMIENTO EN EL AREA METROPOLITANA DE CARACAS¹

Establecer una relación entre la producción del espacio urbano y los servicios de agua y drenajes en el Area Metropolitana de Caracas significa demostrar, en primer lugar, que los principales factores que han determinado las manifestaciones actuales de "crisis" de estos servicios, no son principalmente de tipo financiero, sino más bien de orden social y político.

En segundo lugar, que el recurso agua como recurso escaso, no ha sido una limitante ni para la localización de la población en la ciudad, ni para su densificación y por último, que el factor técnico no ha jugado el papel determinante que hasta ahora se le ha atribuido, en las explicaciones del desarrollo y crecimiento del sistema de agua, cloacas y alcantarillado, sino que ha sido instrumento del factor finanzas públicas.

Las posibilidades financieras del Estado y su política de distribución del gasto público, permitió la fijación de grandes masas de población en el Area Metropolitana de Caracas, dentro de un área de escasas fuentes de abastecimiento y con dificultades topográficas que impusieron gastos importantes en fuentes de abastecimiento y transporte de agua, que de por sí harían imposible la rentabilidad del sistema, realidad contradictoria al objetivo del organismo gestor.

La atención dada a los proyectos, búsqueda de fuentes, transporte e inversiones para el sistema de abastecimiento, es decir para la construcción de grandes obras, es incoherente con el abandono sistemático del sistema de distribución interno y más aún del saneamiento, lo cual explica en parte que el funcionamiento sea uno de los problemas más agudos y difíciles de resolver con que cuenta el organismo gestor. El INOS debe enfrentarse permanentemente a las contradicciones entre un sistema de producción de agua altamente tecnificado, que requiere un mantenimiento constante y no lo tiene, y un sistema de distribución hecho a pedazos, incoherente y desconocido cuya razón de ser afecta al sistema. Las rupturas de tuberías, "accidentes" y "crisis" del agua, son algunas de sus manifestaciones más evidentes.

Así, los principales conflictos entre el sistema de agua y al urbanización, se presentan cuando la organización y distribución social del espacio en el Area Metropolitana de Caracas no ha obedecido a un proceso de planificación de infraestructura de agua y drenaje que permitiera la

1/ Este artículo está basado en los resultados de la investigación **INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS DE AGUA Y CLOACAS EN EL AREA METROPOLITANA DE CARACAS Y SU ZONA DE INFLUENCIA**, del Instituto de Urbanismo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Central de Venezuela, realizada conjuntamente con el Instituto de Urbanismo de la Universidad de París, financiada por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad Central de Venezuela y coordinado por Esther Elena Marcano. La responsabilidad de lo aquí expuesto es, sin embargo, exclusiva del autor.

localización de la población en aquellos sectores donde la rigidez del sistema, su extensión o su racionalización económica, hiciera posible la concentración de la población y el desarrollo de una infraestructura adecuada y rentable.

Lejos de esta lógica, la infraestructura de agua, cloacas y alcantarillados se nos presenta como el producto de programas de construcción de fuentes de abastecimiento y de programas de construcción de tuberías por pedazos que tratan de responder históricamente, a las exigencias del espacio urbano construido. No se desarrollan los sistemas ni siquiera paralelamente a aquél, sino que se producen sistemáticamente como respuesta posterior al desarrollo urbano.

Los conflictos de agua en edificaciones, desarrollos de viviendas o urbanizaciones construidas sin los sistemas de aducción o con sistemas provisionales o inadecuados a la edificación, han sido objeto de protestas y movilizaciones públicas, por parte de los sectores de población afectadas.

La lógica a la cual responde esta forma de urbanización y sus contradicciones con el abastecimiento del agua, constituyen el objeto de nuestro análisis.

I. URBANIZACION Y SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO

Muchas de las características actuales de la demanda y oferta de los servicios urbanos no se pueden entender sino a través del proceso histórico que conformó el espacio social de la ciudad. Una revisión de este proceso nos muestra que lo que más distorsiona los sistemas de agua y alcantarillados, no es precisamente el crecimiento de los barrios incontrolados (que son mantenidos marginados del eje central de infraestructura), sino el mismo patrón de asentamiento de las clases altas y medias, y la forma como se produce su espacio.

La economía petrolera tuvo sus efectos en la organización del espacio urbano de Caracas, sobre sus formas y modos de urbanización que comenzaron a perfilarse en la década de 1940 y a definirse más claramente en la década de los años 50 y 60, proceso bastante discutido por los estudiosos del proceso urbano de Venezuela.² Nuestro interés no es describirlos, sino mostrar su relación con la producción de la infraestructura de servicios.

Antes de 1940, la población ubicada en el Casco y sus alrededores, contaba con un sistema de abastecimiento de agua y un sistema de cloacas y alcantarillados adecuado a la retícula colonial y a la baja

2/ Entre otros, el equipo de investigadores de CENDES, el equipo de investigadores del Instituto de Urbanismo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Central de Venezuela y el Grupo IRT.

densidad poblacional. La clase dominante, localizada al lado del Casco, especialmente en la Urbanización El Paraíso, gozaba de los beneficios del sistema.

Para esa fecha, los terrenos situados entre Los Caobos y Petare se encontraban en su mayor parte ocupados por grandes haciendas con sus propias fuentes de agua provenientes de la Fila Norte del Avila y de pozos subterráneos. Estos van transformándose posteriormente en los acueductos privados de las futuras urbanizaciones del Este.

Alrededor de 1945, la densificación del centro, la contaminación y el tráfico de camiones provenientes de la Industria de Cementos La Vega,³ la posibilidad de contar en el Noreste con terrenos de clima y de condiciones ambientales óptimas y por último, la novedad que tenía en ese momento el uso del automóvil que resolvería la accesibilidad entre la nueva residencia y el centro, la convergencia de estos factores, motivaron el traslado de la clase dominante al Este, ubicando su residencia principalmente en La Lagunita Country Club y en la Urbanización El Avila.⁴

Esta primera localización de la población al Noreste se realiza sin la intervención del Estado. Por una parte, no existía una planificación del sistema de infraestructura que orientara la ubicación de la población dentro de un área donde pudiera darse un funcionamiento racional del sistema y por la otra, la clase dominante era propietaria de las haciendas y de los acueductos privados, de tal manera que podía establecer su residencia donde quisiera sin requerir del viejo sistema de agua de Macarao. Y por último, Estado y clase dominante conformaban una unidad monolítica que facilitaba las cosas.

La existencia de grandes haciendas con sus propias fuentes de agua, principalmente al Norte de la ciudad, conformadas por los riachuelos de la Fila Norte y/o aguas subterráneas obtenidas gracias a la perforación de los pozos profundos en los valles de la ciudad, principalmente a la margen derecha del Río Guaire, permitió y favoreció la conformación de varios polos urbanos simultáneos al crecimiento del centro.

Estos polos urbanos separados del centro, es decir, desde el punto de vista de su abastecimiento de agua: independientes del sistema central de abastecimiento y distribución (el sistema de Macarao), con sus propias fuentes y redes de agua, sus propios acueductos, van a constituir polos de atracción para la población, los comercios, las industrias. La ubicación de la clase alta al Este de la ciudad, a su vez movilizó el establecimiento

3/ Arq. Samuel Piters, entrevista 1978 y Maurice Rotival entrevista 1978. París. Véase Esther Marcano "Autoroutes et bidonvilles, la logique d'une politique urbaine". París, 1978.

4/ En el desplazamiento de la clase alta caraqueña en el espacio y el seguimiento por otros grupos sociales, se repite de una u otra manera el papel de la élite en el asentamiento de Caracas, cuyo caso refuerza el trabajo de Peter Amato, sobre el papel de la élite en la ciudad latinoamericana, Rev. *Siap*. Vol. IV. Nos. 13-14, 1970.

de otras familias y en consecuencia de actividades de comercios y de servicios alrededor del primer núcleo residencial.

La intensidad del uso del espacio agota progresivamente las fuentes propias de abastecimiento de estas urbanizaciones, provocando la demanda de una nueva infraestructura. Agotamiento agravado por la venta, urbanización e invasión de terrenos situados en la periferia de estos polos urbanos.

1. Crecimiento hacia el Este: enfrentamiento de dos lógicas contradictorias

La reproducción de urbanizaciones en el Este y la incapacidad técnica y administrativa de la Municipalidad del Distrito Sucre del Estado Miranda, para la gestión de los servicios de agua, da lugar a la firma en 1954 de un contrato entre esa municipalidad y el INOS, donde se le otorga a este último la administración y construcción de los acueductos del Distrito Sucre. Con este contrato además de administrar los acueductos del Distrito Federal, el INOS se ve obligado a incluir al Sureste en el área surtida por el Sistema de Distribución.⁵

Según las Memorias del MOP, de 1957, el 8/9/54, mediante la firma del contrato con la Municipalidad del Distrito Sucre, el INOS tomó bajo su responsabilidad los siguientes acueductos que hasta entonces estuvieron administrados por esa Municipalidad:

El Pedregal, San Marino, Chacao, Altamira, Los Cortijos de Lourdes, Boleíta, Petare, El Bosque, Baruta, El Hatillo.

Allí también quedó establecida la obligación por parte del INOS de vigilar, inspeccionar y controlar los siguientes acueductos y cloacas privadas:

Los Dos Caminos, Los Chorros, Los Palos Grandes, La Floresta, Campo Claro, La Carlota, La Castellana, Caracas Country Club, Valle Arriba, El Rosal, Las Mercedes, El Retiro, Campo Alegre, Sebuacán, Santa Eduvigis, Colinas de Bello Monte.

Así en 1956, de un total de 75 acueductos existentes en la ciudad, el INOS llegó a operar 52.

Al sistema principal de abastecimiento que surtía al Casco y sus alrededores, se le adosan los acueductos privados de cada una de las urbanizaciones del Este que estaban en proceso de crecimiento y cuyos propios sistemas de abastecimiento respondían a una lógica contradictoria a la lógica del sistema central de la ciudad. Los efectos de tal incongruencia se manifiestan en las crisis de agua.

5/ I.U. Infraestructura de servicios de agua, cloacas y alcantarillado del Área Metropolitana de Caracas y su zona de influencia. Vol. I.

El sistema central de abastecimiento, no se podía estirar más allá de ciertos límites tales como tuberías de diámetros débiles, bombeos insuficientes y sobre todo, más allá de su capacidad de abastecimiento. Para resolver la crisis, se requería de transformaciones importantes. Por la intervención del Estado se construyen nuevos sistemas de aducción que permitieron adaptar las urbanizaciones al sistema central. Es decir, construir un sistema de alimentación del cual, se van surtiendo progresivamente, en función de las necesidades de las urbanizaciones, las redes de acueductos privados.

Hacia el Este, el primer paso fue la construcción del embalse de la planta de tratamiento de La Mariposa en los años 50 y, posteriormente, del Tuy I en 1957.

"Cuando apareció el primer Tuy, el Director de los Acueductos de Caracas mandó a cerrar todos los pozos. Al año los volvió a abrir, puesto que a muchos sitios no llegaba el agua".⁶ Lo cual es sintomático del desconocimiento que el organismo gestor tenía de su propio sistema de abastecimiento y distribución.

Se pretende resolver el problema del déficit de agua para la ciudad construyendo grandes obras de abastecimiento, sin tomar en cuenta, en su esencia, el proceso de urbanización y la inadecuación del sistema de distribución a este proceso. En realidad, el problema no se resuelve en términos cuantitativos ni cualitativos lo cual quedó en evidencia con la puesta en servicio del nuevo sistema Tuy I que acrecentó el desequilibrio en el funcionamiento creando desorden e inestabilidad en el sistema.⁷

6/INOS. "La exposición de los problemas del acueducto de Caracas y las soluciones proyectadas para resolverlos"; 1961.

7/Para ahondar sobre el tema véase el Vol. I de la Investigación "Infraestructura de Servicios de Agua, Cloacas y Alcantarillados del Area Metropolitana de Caracas". Punto 1.3., Instituto de Urbanismo, FAU, UCV.

8/Banco Obrero y Gobernación del D.F. "El Programa de los cerros en el Area Metropolitana de Caracas". Informe 1954.

9/ Memorias. . . *op. cit.*

2. Densificación del Oeste: crisis del agua

Si bien este proceso histórico venía dándose al Este, al Oeste el hecho comenzó a cobrar importancia alrededor del año 1952, con la construcción de los superbloques de Pérez Jiménez, política puesta en marcha con el objeto de eliminar las zonas de ranchos de la ciudad.⁸ La concentración de la población en los superbloques del Oeste, en el llamado Cerro Piloto, antes zona verde, y en todo el complejo del 23 de Enero, provoca un aumento en el consumo del agua de todo el sector.

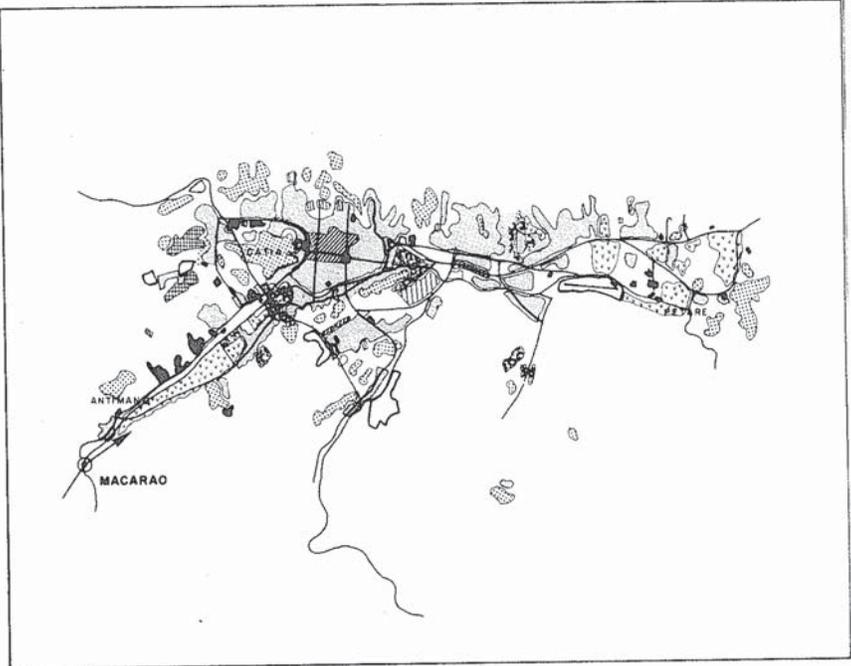
El INOS estimó en 1.000 l/s el consumo para el Sureste y en 500 l/s en las zonas del Cerro Piloto y de Caricuao.⁹ Estos índices son establecidos sin la existencia de ningún plan de desarrollo urbano.

**LA LOGICA DEL AGUA
Y SANEAMIENTO EN
EL AREA METROPOLITANA
DE CARACAS**

USO DEL SUELO

Unifamiliar	
Multifamiliar	
Ranchos	
Educacional-Asistencial	
Comercio	
Industria	
Administrativo	
Parques y Recreación	
Agricultura	

**CARACAS
URBANIZACION Y SISTEMA
DE ABASTECIMIENTO. 1949**



Fuente:
Instituto de
Urbanismo

El abastecimiento del sector se hacía a través del sistema Macarao; el Sur y el centro se abastecían mediante el Tuy I y el Este, en gran parte, seguía abasteciéndose con los acueductos privados y la Fila Norte del Avila. Esta incoherencia de sistemas viejos y de concepciones distintas coexistiendo con el nuevo sistema, produce un desequilibrio en el sistema central de abastecimiento y distribución.

La razón esencial de este desequilibrio está en el hecho de que se construye un nuevo sistema de abastecimiento para satisfacer la demanda de las nuevas urbanizaciones, pero que en la práctica debe, además, complementar las insuficiencias del antiguo sistema, ya llegado a sus límites máximos, además de satisfacer las nuevas demandas del centro de la ciudad que ha venido transformando sus casas individuales en inmuebles de usos múltiples, con una población superior. Es decir, el nuevo sistema, complementa al antiguo pero no en su totalidad. Así van a coexistir en una misma red varios sistemas con material y técnicas diferentes.

En efecto, la resultante del sistema actual de abastecimiento de agua en Caracas, es un conjunto complejo, conformado por el antiguo sistema de abastecimiento, el conjunto de sistemas privados y el sistema moderno y complejo al cual se adosan los anteriores. El producto resultante no es un sistema superior, sino un sistema heterogéneo cuyo funcionamiento está permanentemente alterado.

“Cada urbanización ha solucionado su problema de abastecimiento de la mejor manera: captando las fuentes naturales más cercanas o por medio de pozos; por lo cual el INOS al tomar el manejo de la distribución del agua en la Metrópoli, se encontró con diferentes acueductos funcionando por separado sin interconexiones, por lo cual su labor ha sido ardua al tratar de hacer de estos microacueductos una sola unidad”.¹⁰

Esta política ha sido posible porque desde el punto de vista de la evaluación de las aguas negras y cloacas, se recurre al método de saneamiento por pozos sépticos y sumideros. Política que continúa hoy en día en el Sureste, donde las parcelas continúan desarrollándose sin cloacas y son sus propios acueductos como ha sido el caso de Loma Larga y El Placer, por ejemplo,¹¹ que hasta 1973 mantuvo este sistema hasta que el INOS se hizo cargo del servicio y conectó el acueducto de dichas urbanizaciones al Sistema Central.

10/OMPU: Plan Piloto del Area Metropolitana, Informe 2.

11/ Arq. Rafael Valery, entrevista mayo 1981. I.U. Infraestructura. v. .
op. cit.

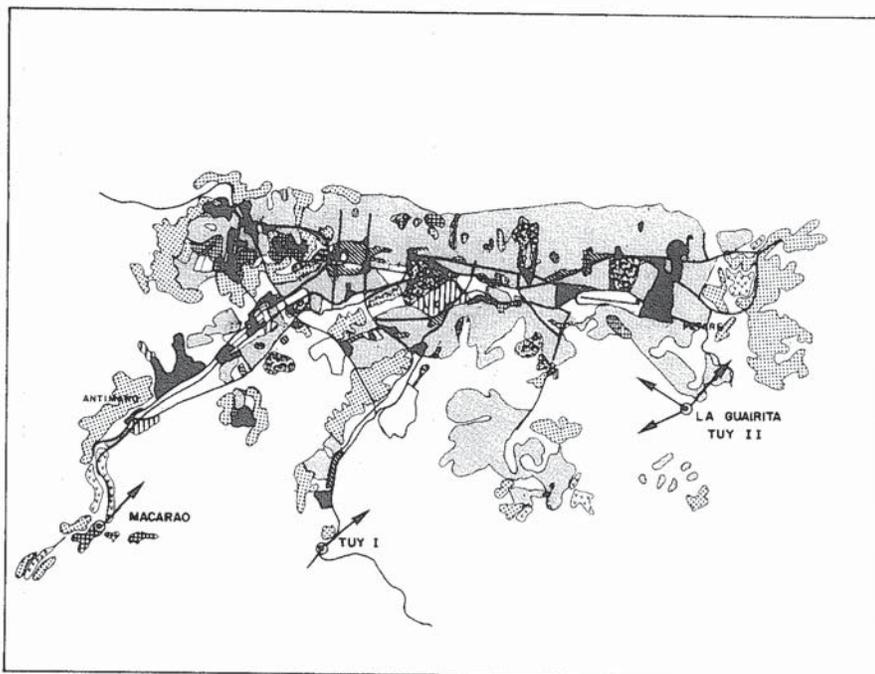
De manera que, la existencia de varios sistemas “paralelos” de abastecimiento funcionando independientemente los unos de los otros,

**LA LOGICA DEL AGUA
Y SANEAMIENTO EN EL AREA
METROPOLITANA DE CARACAS**

USO DEL SUELO

- Unifamiliar 
- Multifamiliar 
- Ranchos 
- Educacional-Asistencial 
- Comercio 
- Industria 
- Administrativo 
- Parques y Recreación 
- Agricultura 

**CARACAS
URBANIZACION Y SISTEMAS
DE ABASTECIMIENTO. 1967**



Fuente:
Instituto de Urbanismo

continúa provocando irregularidades en la distribución, y sobre todo, cada sector de la ciudad, queda dependiente de una única fuente, de su buen funcionamiento, es decir, expuesta al menor accidente cuya probabilidad es bastante alta, dada su complejidad, su número de estaciones de bombeos, estanques, volúmenes, etc. y su dependencia de los recursos eléctricos. La primera interconexión de los alimentadores se hizo solamente en los años 1970 (Calvario Alto), dejando grandes zonas de Caracas abastecidas solamente por una única fuente. Las interconexiones de los sistemas de aducción se llevaron a efecto, en los años 1980 con la construcción del Tuy III, dejando a cada planta de tratamiento dependiendo de una sola fuente.

El sistema de abastecimiento, en consecuencia, ha seguido al crecimiento de la ciudad. Se inició al Oeste con Macarao, para abastecer al Casco y sus alrededores. Se traslada al Sur en 1947, a la Mariposa, para recibir posteriormente las aguas del Sistema Tuy I (1957). En 1967 el crecimiento de la ciudad está bastante acentuado hacia el Este, el sistema de abastecimiento sigue sus pasos y es en La Guairita donde se localiza la llegada de las aguas del Sistema Tuy II. En 1980 regresa al Sureste con el Tuy III (Véase plano siguiente), cuando el proceso de desarrollo de las urbanizaciones toma la ruta del Sureste.

Los alimentadores siguen también este crecimiento. Primero alimentan al Valle del Río Guaire, después alimentan al Valle del Río El Valle, luego al Cafetal. A partir de 1970, los alimentadores hacen el recorrido Este-Oeste (Véase plano Pág. 101), es decir, estando agotada la capacidad de alimentación a través de los anteriores sistemas de abastecimiento del Oeste, es La Guairita que comienza a abastecer al sector a través del Alimentador Norte, que en este caso realiza un gran recorrido desde el Sureste (Planta La Guairita) hasta el Norte y Oeste de la Ciudad.

Los sistemas de abastecimiento se han construido independientemente los unos de los otros. Fue necesario el proyecto Tuy III para conectarlos. Hoy en día las interconexiones están aún incompletas, lo cual provoca problemas serios de distribución, como ocurrió el 17 de julio de 1981, cuando por "reparaciones de emergencia" se somete a racionamientos continuos a 21 urbanizaciones de Caracas¹² y como ocurre con frecuencia en distintas áreas de la ciudad.

Esta práctica de correr detrás del proceso de urbanización, afecta no solamente al abastecimiento en sí mismo, sino que provoca necesariamente un desequilibrio y una sobrecarga en el sistema de distribución, lo cual es objeto de análisis en el punto siguiente.

12/INOS, Aviso en la prensa local del 17-07-81

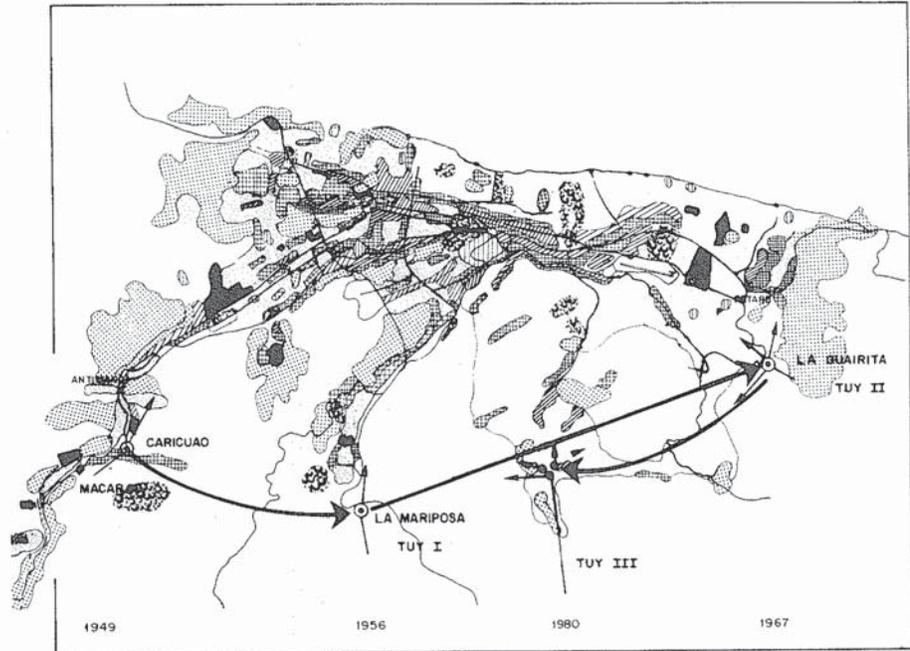
**LA LOGICA DEL AGUA
Y SANEAMIENTO EN EL AREA
METROPOLITANA
DE CARACAS**

USO DEL SUELO

- Unifamiliar 
- Multifamiliar 
- Ranchos 
- Educacional-Asistencial 
- Comercio 
- Industria 
- Administrativo 
- Parques y Recreación 

**CARACAS
SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO
SU TRASLACION EN EL ESPACIO
1949-1980**

Fuente:
Instituto de Urbanismo



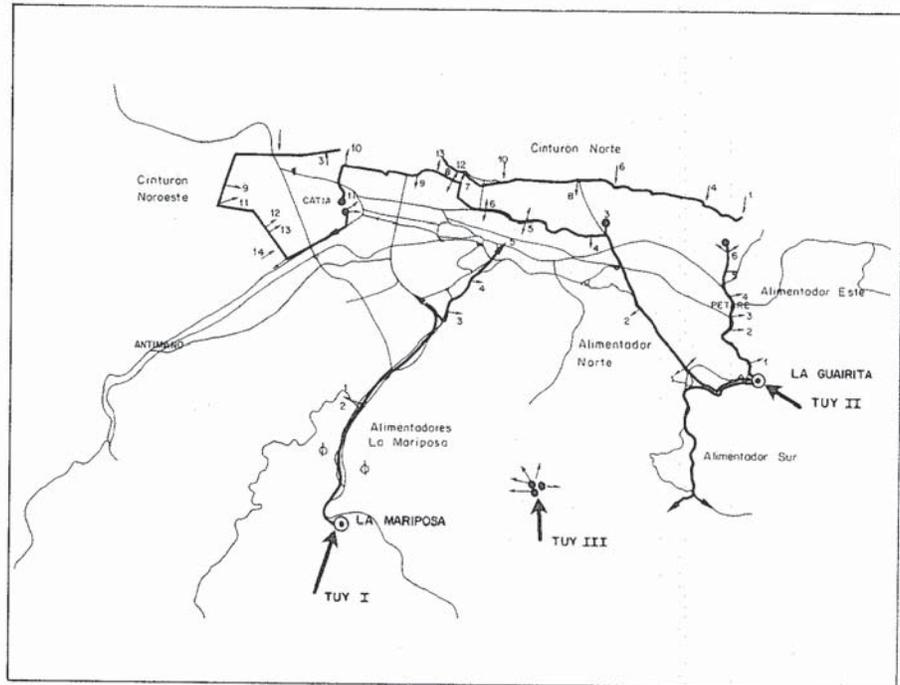
Esther Elena Marcano / La lógica del agua y saneamiento...

**LA LOGICA DEL AGUA
Y SANEAMIENTO EN EL AREA
METROPOLITANA
DE CARACAS**

**CARACAS
SISTEMA DE ALIMENTACION
DE AGUA. 1980**

ESCALA
1 : Gráfica

Fuente:
Instituto de Urbanismo



3. Densificación del Centro: Sobrecarga del sistema de distribución

El movimiento urbano hacia el Este y Sureste, característico de los últimos treinta años, absorbe poco a poco su fuerza y sus posibilidades, por el agotamiento de los terrenos disponibles, y por la disminución de las posibilidades para el mercado especulativo de la tierra. Este debilitamiento del movimiento se hace notorio especialmente en los años setenta, durante los cuales se deja sentir una inversión en la dirección del movimiento. Agotadas las posibilidades especulativas en el Sureste y Este, el Centro había sido dejado de lado en el proceso de urbanización, ofrece otras posibilidades por el mercado urbano de la tierra, conformando una nueva faceta del proceso de urbanización que podríamos llamar **retorno al centro**.

El área y el corredor central de Caracas se densifican con mayor intensidad sin plan coordinado; el capital privado compra y transforma las parcelas unifamiliares en edificios de comercios, oficinas o residenciales, rompiendo toda la armonía urbana preexistente. Entre 1970 y 1976 el sector inmobiliario había comprado, en el Casco Central, 268 casas tradicionales cuyas parcelas eran menores de 200 m²; sobre ellas construyó 418.362 m² en la producción de 3.609 apartamentos y 20.491 m² en la construcción de comercios, oficinas, una escuela y un estacionamiento.¹³ Es decir, el sistema parcelario se transforma, sin que haya transformación de la infraestructura de distribución vecinal del agua, menos aún de los drenajes.

La densificación acelerada del Area Central de Caracas en cuanto a vivienda, oficinas y comercio se intensificó de tal manera en los últimos años que "las previsiones del Plan General 1990, tanto en población como en empleo, serán alcanzadas o sobrepasadas en 1980".¹⁴

"... Las intervenciones públicas frente a esta situación aparecen como un mal menor, en la medida en que aseguran una densificación con la dotación mínima de los servicios."¹⁵

El problema existente es que son, justamente, los servicios públicos los que no llegan a instalarse a tiempo sino bajo presión.

La ciudad se fue transformando en centro de actividad del sector terciario, que había venido imponiéndose como sector de empleo importante, ya desde 1950, cuando representando un 52% pasa al 68% del empleo en 1980.¹⁶ A mediados de la década de los años 60, dentro de los sectores que impulsan el crecimiento económico del Area Metropolitana de Caracas la Industria y el Terciario Superior fueron los sectores que crecieron.¹⁷

Podríamos inferir que la crisis de los servicios de agua en algunos sectores del centro no ha sido tan agudas como en otras o en las afueras de la

13/Véase Esther Maracaño "Autoroutes et Bidonvilles..." *op. cit.* p. 267

14/OMPU. "Diagnóstico del Area Central de Caracas", Nov. 1976.

15/OMPU. "Dinámica de la Ciudad". Marzo 1977. Pp. 117-123.

16/Censos de Población y Encuesta OMPU-IRT para la Región Central, cálculos asumidos para Caracas, centro de la actividad del sector, 1982.

17/OMPU-IRT. *op. cit.*, p. 15.

ciudad, porque a pesar de las transformaciones del uso residencial en comercial, el nuevo uso en su mayoría no es un gran consumidor de agua, lo cual compensa en cierta forma, las nuevas demandas de las altas densidades residenciales que conforman la otra transformación del uso.

Este proceso de urbanización y densificación no planificado, agrava el funcionamiento del sistema de distribución de agua, que debe soportar sobrecargas no previstas. Por ejemplo, zonas intermedias entre el Centro y el Este, como "San Bernardino y Los Palos Grandes, para las que fue previsto un abastecimiento de agua para viviendas unifamiliares, aumentó violentamente su densidad de población y donde antes se levantaba una pequeña quinta, surgió un edificio de apartamentos de 8 ó más pisos. Es lógico suponer también que las redes previstas en la distribución del líquido no son capaces de prestar servicio a tan elevada población."¹⁸

Igual situación se presenta en las urbanizaciones del Noreste. También las urbanizaciones de construcción más reciente presentan dificultades por ejemplo, en el Sureste, la urbanización La Trinidad, cuyo diseño estuvo basado en las disponibilidades de agua para residencia unifamiliar, al cabo de algunos años de funcionamiento, su densificación fue tan intensa que sus habitantes "veían aparecer las típicas dificultades de insuficiencia en los servicios de abastecimiento y disposición de aguas, de recolección de basuras, de mantenimiento de vías",¹⁹ de cualquier otra urbanización no concebida en estos términos.

Esos cambios de densidades y de intensificación de los usos van a provocar el regreso del sistema de abastecimiento de agua al Centro. Cada año, el abastecimiento se vuelve insuficiente para abastecer la demanda, las infraestructuras estuvieron concebidas para una capacidad menor a la carga actual que deben soportar; la construcción del espacio urbano se realiza intensa y rápidamente, la infraestructura de distribución del agua no se cambia y cuando se hace es a consecuencia de una crisis de su capacidad.

El suelo especulativo se agota en el Sureste por lo que los urbanizadores vuelven sus ojos al centro de la ciudad donde aún quedan parcelas de bajo costo. Se acrecenta la demanda de agua en el centro y el sistema se adecúa a la nueva demanda. La infraestructura se vuelve hacia el valle principal. Este regreso se realiza sobre todo a través del Alimentador Norte del Sistema Tuy II que desde La Guairita atraviesa toda la ciudad hasta el estanque Calvario Alto en un movimiento inverso a los sistemas de aducción cuya traslación había sido Oeste-Este. Se puede

18/INOS. "Los problemas del Acueducto de Caracas y las formas de resolverlos, 1961.

19/Nelson Geigel Lope-Bello "La Defensa de la Ciudad", Edit. USB. Instituto de Estudios Regionales y Urbanos, 1979, p. 112.

destacar un movimiento de ida y vuelta del sistema de abastecimiento (Véase Plano en pág. 101)

Este movimiento de la infraestructura de agua, de ir detrás de la urbanización, es contrario a la infraestructura de transporte que orienta y acelera el proceso de urbanización. Primero orientó la urbanización hacia el Este y Sureste, sirvió de puentes de enlace entre una y otras urbanizaciones, luego regresa al Centro, constituyéndose en instrumento de reconquista del Noroeste, en pujante agente de renovación urbana.²⁰

El proceso especulativo del uso del suelo urbano toca también a los propios sistemas de drenaje, los ríos y las quebradas de la ciudad han sido invadidos por el proceso de urbanización. La Urbanización Caricuao invadió al río y ocupó su cauce, la construcción de la Urbanización La California Sur no tomó en cuenta el lecho del río, las quebradas de la Fila Norte han estado todas invadidas por distintos tipos de construcciones. Pero no solamente ocurre en el valle principal de Caracas también en el Sureste; el mercado de Baruta, por ejemplo, se asienta sobre el embaulamiento de la quebrada Magallanes (tributaria de La Guairita), todo su cauce está invadido por talleres mecánicos, ferreterías, restaurantes. En mayo de 1981²¹ el embaulamiento explotó ante la presión de las aguas de lluvia, inundado el mercado y casas vecinas y causando pérdidas económicas importantes para los 1.000 trabajadores del mercado que vieron perder sus productos, neveras y útiles de trabajo ante el empuje de las aguas.

Posteriormente, la quebrada fue limpiada, urbanización y talleres continuaron funcionando como si nada hubiese ocurrido.

Las quebradas del sector, que sirven como receptor natural de las aguas servidas y de lluvia, se obstruyen constantemente por edificaciones en sus cauces, por la acumulación de basuras y por el desarrollo de la urbanización La Tahona. "Los responsables levantaron un terraplén que bloqueó la quebrada La Guairita y colocaron para su desagüe un tubo de poco diámetro que rápidamente fue taponado por el material de arrastre".²²

¿Cómo se urbaniza? Los drenajes se embaulan y sobre el embaulamiento se construye. Los últimos ejemplos que de ello tenemos son la Intercomunal Baruta—La Boyera y la ampliación de la autopista Tamanaco—Prados del Este. En los dos casos se hicieron rellenos importantes para embaular la quebrada y construir la vía. ¿Quién garantiza que los materiales de arrastre no van a provocar

20/Véase E.E. Marcano, *op. cit.*

21/Véase *El Nacional*, 3-5-81

22/Nelson Geigel *op. cit.*
pp. 113-114.

problemas de taponamiento, aguas abajo? El mantenimiento y limpieza de las quebradas no tiene significación en los presupuestos municipales ni estatales, casi podríamos decir que no se considera en la asignación de los recursos económicos.

¿Cómo explicar este desarrollo irracional del espacio urbano?
¿A cuál lógica responde esta forma de urbanizar?

II. DESIGUAL DISTRIBUCION Y CRISIS DEL SERVICIO

El uso del suelo puede ser visto de una manera meramente descriptiva. Las páginas anteriores nos muestran que no es sino el resultado de una correlación de fuerzas, cambiante, dominado por las exigencias de valorización del capital involucrado.

Al lado de la actividad residencial, se ubican en un primer momento²³ las áreas comerciales y de empleo, conformando subcentros que compiten con el Casco Central. Así aparecen los centros comerciales como actividad comercial concentrada para sectores de alto y mediano ingreso.

“Muy a menudo una ciudad, una vez comprometida con el proceso de industrialización peculiar que comienza en firme a partir de los años 1950, el proceso de urbanización se apoya en mecanismos internos de acumulación de capital, como es el desarrollo industrial inducido por el aumento de los gastos públicos en infraestructura y servicios, los que son financiados por el sector clave del aparato productivo: el sector petrolero”.²⁴

Las relaciones entre propietarios de la tierra, promotores, financistas y constructores conforman una estructura de poder sobre la ciudad, con permanente ingerencia en las decisiones políticas que orientan el desarrollo urbano. Esto es explicable, gracias a la práctica del Estado de otorgar los contratos de las obras de construcción y dar facilidades para su ejecución a las empresas privadas constituyéndose una relación de fuerza entre poder político y poder económico, que otros autores, denominan “relación clientelista” entre Estado y clase dominante y entre empresa privada y partidos políticos.²⁵ La intervención del Estado legitima la orientación del desarrollo urbano a varios niveles, a través de mecanismos tales como la concesión de permisos, la densificación, la zonificación y muy especialmente a través de las facilidades para la construcción de vivienda, la construcción de infraestructuras de transporte y servicios de agua y cloacas que adosan las áreas residenciales periféricas a las redes centrales de comunicación, de agua y cloacas, con lo cual las viviendas se rentabilizan.

23/Posteriormente, el crecimiento de la ciudad y la rentabilidad del suelo urbano, provoca el desplazamiento de la actividad residencial por la ocupación del comercio o de usos no conformes como ocurrió en Las Mercedes, Altamira, Los Palos Grandes, etc.

24/Luis Carlos Palacios y Magaly Sánchez, *op. cit.* “Formación de la estructura urbana de Caracas”.

25/Lovera “Indagaciones sobre la producción de la vivienda en los barrios de ranchos. Revista *I.P.* No. 65, Marzo 1983.

Todo eso conlleva consigo una visión diferente del tejido urbano de Caracas, es muy heterogéneo en la medida en que en él se dan modos distintos de ocupación del espacio; pero no son las características físicas de cada modo las que van a determinar las condiciones de servicio, sino la manera de producir estos espacios, los agentes sociales y económicos involucrados, y el proceso político que lo permite.

Se produce un tejido urbano heterogéneo que refleja las relaciones sociales entre Estado y los diferentes sectores de clase. Sectores "controlados" que representan aspectos de la planificación, la permisología, de aplicación de la norma; sectores altamente densificados que representan otras relaciones entre poder local y urbanizadores, la anomia: un sector que no responde a los cánones urbanos establecidos que representa la lucha de grupos carentes de viviendas, por la ocupación de aquellos terrenos no rentables para el mercado urbano, y la respuesta del Estado a esos grupos.

Hablaremos entonces de "modos de ocupación del espacio" como las formas distintas en que se organiza y distribuye la población en relación a la trama urbana, al espacio ocupado, al tipo de vivienda, a la densidad; cada tipo de ocupación guarda relación por sus condiciones de producción, con el suministro de servicios.

Estos modos de ocupación tienen una trama distinta y una toponimia distinta; son los llamados **parroquias** en aquellos casos donde la población se organizó siguiendo un trazado colonial de pequeñas parcelas con comunicación vecinal y a pie.

Las parcelas fueron inicialmente edificadas con un uso residencial único y el hecho que en gran parte de ellas el uso ha sido cambiado, representa un elemento importante para el análisis, dada las limitaciones que la trama inicial tenía para los nuevos requerimientos de servicios de agua, cloacas y alcantarillado. El cambio de uso en estas condiciones es uno de los factores que alteran el funcionamiento del servicio de agua y drenajes en la ciudad.

Son las llamadas **urbanizaciones**, formas modernas de organización residencial cuya base fue el parcelamiento no uniforme de macroparcels privadas (haciendas), alejadas de la red central de infraestructura de la ciudad, sus formas de abastecimiento privado y sus sistemas de distribución local, obedeció a una lógica particular. La intensificación del uso sobrepasó los límites de capacidad del sistema, demandando nuevas aducciones que afectaron el funcionamiento central del servicio.

Son los llamados **barrios de ranchos** donde la organización de la población se hace por ocupación del suelo disponible y susceptible de invadir, sin infraestructura local, con dificultades topográficas para la dotación y muchas veces situados en los cauces de los drenajes.

Estos tres modos de ocupación del espacio persisten, se interrelacionan y dan al tejido urbano una textura difícil para la dotación del servicio o reflejan en el mal funcionamiento del mismo, sus niveles de incompatibilidad. Las poblaciones que no tienen acceso al mercado formal de la vivienda se aprovechan de los terrenos, con la tolerancia más o menos abierta del Estado, mientras no pongan en peligro la división social del espacio y los intereses dominantes sobre la organización de la ciudad; cuando es así, la tolerancia se sustituye por la expulsión. Se les deja invadir los terrenos incostruibles, con pendientes fuertes o de condiciones geológicas malas, inundables, de difícil acceso y sin infraestructura; se les expulsa tan pronto como se necesiten estos terrenos. En el interín se les dota poco a poco de agua según las previsiones y las necesidades electorales,²⁶ pero estos niveles de servicios están muy por debajo del nivel normal del resto de la ciudad y las técnicas y materiales utilizados también son diferentes.

La demanda y la asignación del servicio va a relacionarse con la estructura productiva de la ciudad. La demanda refleja las necesidades de la población, en tanto que la asignación del servicio responde al lugar ocupado en la escala de distribución de los medios y objetos urbanos. Ello no quiere decir que el servicio es siempre regular en algunos estratos medios y altos. (El desorden urbano es tal, que provoca la afectación de sectores medios y altos que por la lógica del modelo no deberían ser tocados), pero la discontinuidad no es la práctica dominante.

Las prácticas de distribución y de consumo se ajustan a los modos de ocupación del espacio de la ciudad, más cerca o más lejos de los sistemas de alimentación y de distribución y de formas desiguales en las que se suministra el servicio.

En consecuencia, dentro de una crisis tan marcada de los sistemas, serán los sectores sociales más privilegiados los que gozarán del servicio de manera continua y abundante. Los sectores medios sufrirán los altos y bajos de las crisis del funcionamiento y la escasez de agua en momentos puntuales.

En contraposición, los sectores de bajos ingresos (ranchos e INAVI) reciben un servicio irregular, a determinadas horas de la noche, sólo los fines de semana o cada ocho días. Una asignación desigual de agua,

26/Véase I. Montañó,
"Les invasions de terres a Caracas,
un problem ou une solution?"
Institut d'Urbanisme de Paris,
1980.

adecuada a su condición social, agravada en las temporadas de sequías o de crisis por una reducción mayor del suministro segregativo, donde lo permanente es el factor determinante.

El gasto asegurado por la red pública de distribución era estimado en 1980 en 13.800 litros por segundo, no tomando en cuenta las pérdidas en el sistema de distribución; el gasto se consume de manera desigual en términos cuantitativos, según los diferentes tipos de urbanización. Medidas tomadas por INOS en 1967, muestran que los barrios consumen 66 litros por día y por habitantes, es decir 8% del consumo total para una población que representaba el 33% del total del Area Metropolitana de Caracas.

En los conjuntos del Banco Obrero del Area Metropolitana de Caracas el consumo se eleva a 136 lcd,²⁷ es decir 7% del consumo del Area Metropolitana. Finalmente, en la Zona Urbana las cifras eran las siguientes : 371 lcd, es decir 85% del consumo total, para los 990.000 habitantes de ese momento, que representa el 57,3% de la población del Area Metropolitana de Caracas.

El nivel de consumo depende además de los modos de aprovisionamiento. En 1970, 72% de la población disponía de conexiones individuales a la red pública, 18,5% con aprovisionamiento por pilas públicas (esencialmente en los barrios, es decir, 360.000 hab.) 2,5% eran servidas por camiones cisternas, 3,5% poseían un sistema privado, por último 3,5%, es decir, 70.000 habitantes no poseían ningún servicio de agua.²⁸

Estas relaciones no han variado mucho, actualmente no solo existen barrios servidos por camiones cisternas sino que en urbanizaciones del INAVI, esta forma es la habitualmente usada para aprovisionar la población, como es el caso de Nueva Tacagua,²⁹ por la sencilla razón de que el sistema de aducción a la red matriz no existe.

III. LA LOGICA DEL AGUA Y DEL SANEAMIENTO EN EL AREA METROPOLITANA DE CARACAS

El papel que tiene el sector construcción en el modelo económico venezolano, la naturaleza de Caracas como ciudad rentista, el apoyo decisivo del Estado a la acumulación en este sector creándole las condiciones necesarias por sus cuantiosas inversiones, la espectacular desigualdad en los niveles de servicio que refleja la división social del espacio y el dominio de los intereses dominantes, podrían hacer pensar que las infraestructuras de agua, alcantarillado y cloacas tienen un papel determinante en la puesta en marcha de esta lógica, tal como la tiene el

27/ l c d: litros por día por cabeza.

28/Véase Volumen I de la investigación "Infraestructura. . . , op. cit.

29/Véase "Tacagua, estudio de Caso. Volumen I de la investigación.

transporte: cada quien reconoce que la construcción de vías y autopistas tuvo un papel decisivo en la orientación del crecimiento urbano, y fue la condición previa a la valorización tanto del suelo como del capital inmobiliario y financiero.³⁰ Al contrario, se puede pensar que, en Caracas, la inversión pública en infraestructura de agua y saneamiento acompañó la urbanización en lugar de orientarla.

Es cierto que las inversiones hechas para el **abastecimiento** de agua tuvieron un papel clave, como condición necesaria a la concentración urbana en el Área Metropolitana de Caracas. Pero la **distribución** del agua no tiene la misma capacidad orientadora dentro de la aglomeración urbana. El alcantarillado y las cloacas podrían tenerlo, y lo tienen en varias ciudades del mundo: son infraestructuras que juegan un papel decisivo en la valorización del suelo y en la división social del espacio; dotar de infraestructuras ciertas zonas significa muy a menudo asignarlas a una clase social o a un determinado uso, y dejar una zona sin infraestructura es designarla como receptora de una "urbanización clandestina" y de las clases pobres.

Pero en Caracas no se da así, según los actuales resultados de la investigación. El peso determinante lo tiene el transporte. Agua y cloacas apenas siguen el movimiento, cuando lo siguen.

El hecho se explica, entre otras razones, por el papel muy secundario que tuvo y tiene el saneamiento en las políticas públicas,³¹ por la "capacidad" de prestar el servicio de agua a cualquier costo; es decir, de resolver a posteriori cualquier tipo de problema, por irracional que sea y por la existencia de soluciones alternativas (pozos sépticos, pilas de agua, camiones cisternas, tomas directas. . .) para suplir provisionalmente la falta de servicio.

La distribución del agua, y la dotación de cloacas, han sido servicios prestados "a posteriori", como consecuencia de la producción del suelo urbano, y no como instrumento orientador de su valorización. Son reflejos parcialmente pasivos de todas las contradicciones urbanas; y tendrán que solucionarlas después, a un costo muy alto y con poca eficacia, mientras que el transporte fue un medio decisivo para que las clases superiores pudiesen superar esas contradicciones o escaparse de ellas.

Sólo el abastecimiento de agua tuvo un carácter estratégico que contrasta con la falta de control sobre las condiciones urbanas de su distribución, lo que perjudica la prestación del servicio, hace aparecer déficits permanentes, y orienta aún más la política hacia la inversión y no hacia el funcionamiento. El sistema empieza a funcionar en base a fuertes

30/Véase Esther Marcano, *op. cit.*

31/El documento "Caracas 2000" habla del agua y de la basura, pero ni siquiera menciona el saneamiento.

inversiones. El INOS se vuelve constructor y desdeña la operación, que hubiera debido ser su papel fundamental.

No se controla el uso del suelo ni el funcionamiento urbano (localización de la demanda, formas de dotación, producción de aguas servidas, control local del agua de lluvia); mientras menos se lo controla, más se orienta hacia lo único aparentemente controlable: las fuentes de agua; la contradicción pues se "supera" por un aumento cada vez más grande de la inversión en el abastecimiento en detrimento de la distribución y del saneamiento.³²

La oposición entre el abastecimiento de agua, por una parte, y por la otra el poco interés y el poco control que se ejerce sobre la distribución de agua, sobre la recolección de las aguas negras y de las aguas de lluvias, se explica por el hecho siguiente: para el agua, es la fuente de abastecimiento el punto a partir del cual se organiza el sistema, el único punto de fácil control. Más se acerca el sistema al consumidor final, menos se controlan las condiciones previas a un buen funcionamiento del sistema. Y la tendencia natural será la de suplir las fallas de la distribución por una ampliación del sistema de abastecimiento.

En cuanto al saneamiento, el punto de partida es lo más difícil de controlar: es el consumidor final del agua, el sinnúmero de predios y de sitios donde cae la lluvia y donde se forman flujos en condiciones poco previsibles y poco controlables. El control sobre el exutorio no sirve para nada mientras no se controlen los sitios aguas arriba.

La constante evolución de la política acerca del sistema de drenaje combinado o separado refleja esta situación. Para tener un sistema separativo eficaz, se requiere una separación de los dos tipos de agua desde arriba hasta abajo. La experiencia diaria en Caracas³³ demuestra la dificultad de lograrla.

Una red es un sistema que define un papel preciso a cada elemento y a cada agente social o técnico involucrado. Para que pueda ser concebido, diseñado, y operado, este tipo de sistema requiere la existencia de ciertas condiciones, y determina ciertas prácticas y procedimientos.

La lógica del sistema pues es el conjunto de sus condiciones y requisitos tanto técnicos como sociales, de las reglas de compatibilidad con un contexto social, urbano, físico, tanto para la programación, la realización, como para el funcionamiento.

Respecto al sitio, una red de cloacas o de alcantarillado se caracteriza primero por su rigidez. Está compuesto de materiales que difícilmente

32/En 1970, las inversiones hechas en El Junquito y El Cují, por ejemplo, ocasionaron ya un costo del agua en el orden de Bs. 2 el m³ (precio de 1970).

33/Véase el Volumen I de la Investigación "Infraestructura... op. cit. y el caso Quebrada Anaúco, Vol. VI de la investigación.

pueden ser transformados (canalizaciones de hasta 4 metros de diámetros), subterráneos, y en su mayoría debajo de las infraestructuras viales. Es rígido además por su misma estructura. El diámetro de las tuberías está determinado por la extensión de las canalizaciones ubicadas aguas arriba, o sea por el tamaño de la cuenca. Es decir que no se puede estirar una red sin llegar rápidamente a la saturación de la capacidad de las tuberías.

Esta rigidez de los equipos y del mismo concepto estructural implica previsiones a muy largo plazo, hasta 50 años o más en lo que se refiere a las obras más importantes. El futuro desarrollo de la urbanización tiene después que seguir las directrices del plan inicial. En otras palabras, la organización racional de una red implica, por sí misma, una planificación centralizada, a largo plazo, del desarrollo urbano. Por la sencilla razón de que no se puede imaginar una remodelación permanente del sistema, por las cuantiosas inversiones que provocaría. En este sentido, la lógica de la red es una lógica de amortización a largo plazo de inversiones pesadas.³⁴

Frente a esta "lógica" de la red, está la realidad del crecimiento urbano de Caracas, que siguió y sigue todavía, una lógica claramente opuesta. De allí surge el problema de fondo de cualquier política de saneamiento en el Área Metropolitana de Caracas, que tiene que relacionar una técnica planificadora por sí misma, con un proceso urbano no controlado.³⁵

El proceso que conduce siempre a dar énfasis a las grandes inversiones para el abastecimiento de agua nos parece fundamental. Puede ayudar a entender mejor el retorno permanente de la cantinela sobre la escasez de agua, y las continuas contradicciones del discurso oficial al respecto. Frente a los que afirman como necesidad la recurrencia desde ya a fuentes muy lejanas, se sitúan varios expertos que evalúan en 45 m³/s los recursos regionales, lo que sería suficiente para abastecer a Caracas hasta más allá del año 2000.

De la misma manera, las evaluaciones sobre la situación actual divergen mucho.³⁶ En el año setenta se estimaba la capacidad instalada en 11,2 m³/s; a principio del año 1980, es decir después de la ampliación del Sistema Tuy II, todavía se estimaba la capacidad en 11 m³/s. Las variaciones constantes y contradictorias en la evaluación tanto de la capacidad como de la demanda, nunca se utilizan para cuestionar las nuevas inversiones, sino que, al contrario, sirven siempre para justificarlas. La subutilización de los recursos como de la capacidad instalada siempre se esconde en el momento de justificar las inversiones.

34/Las autopistas, y mucho más todavía el metro, tiene la misma rigidez, pero tiene a la vez la capacidad de orientar al desarrollo urbano; en este caso, las previsiones sobre las cuales se apoya el proyecto se vuelven *self fulfilling prophecies*. Una red de autobús al revés, tiene poca rigidez y mucha adaptabilidad a cualquier cambio de la estructura urbana.

35/No controlado no quiere decir que el mismo no tenga a su vez una "lógica" (véase Luis Carlos Palacios y Magaly Sánchez, *op. cit.*), pero esa "lógica" es poco compatible con la planificación a largo plazo y con la lógica del ingeniero.

36/Véase Vol. II de la investigación "Infraestructura... *op. cit.*

La falta de interés por la operación y el mantenimiento, el énfasis puesto en las nuevas inversiones, no es monopolio del INOS. Venezuela es un país que funciona en base a inversión y desgaste de capital. Pero en nuestro caso, la falta de control sobre la producción del espacio agrava todavía más esta tendencia general. Para muestra, bastan los recortes de prensa que cada día nos hacen ver cómo el INOS llega siempre tarde, sólo para enfrentar las consecuencias de situaciones que hubiesen podido ser evitadas. En Caricuao no fue El Guaire quien inundó las viviendas en 1977 sino que fueron las construcciones quienes invadieron desde hace tiempo el territorio del río. La California Sur no hubiera sido sumergida por las aguas en 1981 si el urbanizador hubiera cumplido con sus compromisos de rellenar el terreno.³⁷

37/Otros factores inciden por supuesto sobre el desbordamiento del río. Véase Vol. II, punto 2: Mantenimiento y Vol. IV Estudios de Casos.

38/A título de ejemplo, véase la declaración a *El Nacional* (26-10-76) del Director del Acueducto Metropolitano, Dr. Karl Crispín: "Las más de las dificultades surgidas durante la temporada de lluvias se deben a la falta de previsión, de planificación, y a la violación de las ordenanzas. Los urbanizadores primero presentan a estudio una zonificación y después de aprobada realizan rezonificaciones, lo cual arrastra grandes problemas más tarde". Puso como ejemplo la situación de la Urbanización El Rosal. "En el Concejo Municipal del Distrito Sucre, decidieron aprobar una rezonificación, pero sin llenar todos los requisitos. Allí no existen servicios comunales para drenajes, aguas negras o aguas blancas. Tan pronto se inició la construcción de edificios, la mayor parte de los habitantes se quedaron sin servicio de agua potable. Tratar de mejorar esta situación significa trabajos de gastos elevados y a largo plazo.

39/Véase por Ejemp. *El Nacional* 1/6/78.

40/Julio Urbina. Entrevista. Enero 1980.

41/I. U. "Infraestructura..." *op. cit.* Tema II p. 3.

Cuando se construye sobre pilones de arena, cuando los urbanizadores destruyen las áreas protectoras de las quebradas, cuando se deja invadir las zonas verdes, cuando se dan permisos para peligrosos movimientos de tierra, cuando se autorizan urbanizaciones sin contemplarse las infraestructuras para el sector,³⁸ cuando se efectúan cambios de zonificación sin que se haya procedido previamente a la necesaria ampliación de los servicios, no es nada extraño lo que sucede en la dotación de servicios o en el funcionamiento de los mismos. De vez en cuando, la OMPU publica la lista de las zonas más amenazadas, y de las medidas que se quedan sin aplicación.³⁹

Los efectos más graves se hacen sentir en el período de lluvia o de sequía; así se puede culpar a la naturaleza y enfatizar el aspecto excepcional del evento, mientras que sus raíces no tienen nada de coyuntural, sino más bien son puramente estructurales.

Tal aseveración parece evidente, pero hay que repetirla sin cansarse, por estar siempre escondida. La causa básica, el mecanismo fundamental, la expresaba el Dr. Urbina, presidente del INOS en los años sesenta, cuando nos decía: "el INOS no actúa por lo que el INOS se propone y planifica, sino por lo que los otros agentes le imponen".⁴⁰ Esta situación contribuye a dar un sentido muy específico a la Ley de Régimen Municipal que obliga a los municipios a prestar los servicios de abastecimiento domiciliario de agua potable, de cloacas y alcantarillado: ya en 1970 el documento presentado por el mismo INOS en la Primera Conferencia Venezolana de Empresas Estatales de Servicios Públicos indicaba: "la planificación en el INOS se ha reducido a la estructuración de programas de inversión sujetos a varias restricciones (...) La modificación de los programas no ha obedecido a un criterio económicamente racional sino más que todo a requerimientos de los grupos representativos de las comunidades."⁴¹

En entrevistas hechas en el INOS, muchas veces se nos explicó que en materia de drenaje no había sino acciones puntuales, sin estudio general, para responder a problemas inmediatos, y que en materia de cloacas el INOS intervenía más que todo como y cuando lo piden los urbanizadores, para construir los colectores que ellos definen y necesitan.

Los múltiples cambios de doctrina en cuanto a sistemas separativos y combinados, la heterogeneidad y discontinuidad de la red son ilustraciones suficientes de este mecanismo. Eso remite al análisis del sistema institucional.⁴²

Este proceso implica un uso muy específico de la técnica y de los desarrollos tecnológicos. En la primera parte del informe, de la Investigación, analizamos la importancia que tuvo la introducción del bombeo en la prestación del servicio de agua. Eso permitió, a un costo muy alto, atender cualquier tipo de demanda. Era la técnica más adecuada para un organismo que no manda sino que hace lo que se le impone.⁴³

Se adoptó después un sistema de distribución por niveles, sin haberse fijado un límite superior, concepción diferente a lo que se hizo en Bogotá, por ejemplo.

Se multiplican los niveles de distribución del agua, primero desde 0 hasta 4 y luego pasando de 4 a 10. Así los avances tecnológicos permiten a la vez seguir los incesantes e imprevisibles cambios en el uso del suelo, e importar los equipos más sofisticados para montar un sistema muy complejo y muy frágil, cuyas fallas sólo sirven para justificar nuevas inversiones y nuevas importaciones y nuevas deudas externas.

El sistema urbano se caracterizaba por su "dependencia con el exterior y su desarticulación";⁴⁴ esta caracterización es también válida para los servicios de infraestructura.

La primera dependencia externa permitió, por una parte, el desarrollo de una infraestructura de puertos, ferrocarriles y puentes, gracias a la oferta tecnológica de los países capitalistas industrializados, y por la otra, a la mayor disponibilidad de recursos públicos provenientes de los derechos de aduana sobre los productos de exportación básicos e importación de los productos manufactureros.⁴⁵

Esta tecnología y comercio exterior permitieron la importación de una tecnología francesa para el saneamiento de la ciudad y fue así como los primeros sistemas de cloacas y el primer acueducto de Caracas utilizaron la técnica francesa, siguiendo la orientación de L'Ecole des Ponts et Chaussée de Paris.

42/Véase Vol. II de la Investigación "Infraestructura..."

43/Hay que notar que la técnica del bombeo no se usa para las aguas negras. Las características físicas del sitio no bastan para explicarlo.

44/L.C. Palacios y Magaly Sánchez "Formación de la Estructura Urbana de Caracas", Instituto de Urbanismo, 1976. p. 3.

45/MOP. Centenario... *op. cit.* p. 167.

La distribución de las aguas y la construcción de un sistema de cloacas y alcantarillados estuvo a cargo de un consorcio belga, suscrito el 11 de julio de 1890.⁴⁶

La Compañía General de Las Aguas de Caracas, con asiento en Bruselas, importó todo el material desde Bélgica tanto para la construcción del acueducto de Macarao como para la construcción de un segundo tubo de Macarao al Calvario.⁴⁷

La formación de la estructura urbana de Caracas, desde el inicio como núcleo urbano, ha sido la expresión de la forma de división social del trabajo en diferentes estadios de desarrollo. La ciudad como mercado de productos manufacturados y especialmente como consumidora de tecnología de los países desarrollados, produce formas de urbanización dependientes de aquellos.

Una urbanización que responde a las necesidades y modos de vida de clase alta y media alta, a la satisfacción de la oferta de grupos tecnológicos interesados en vendernos la mercancía, sea este producto elaborado para el consumo doméstico y/o productos y tecnología para el "desarrollo" urbano o industrial. Si se importa el urbanismo, tiene necesariamente que importarse los sistemas técnicos que sirven a estas formas de urbanización, es por eso que en las formaciones de barrios de ranchos, la tecnología se estrella, no puede ser utilizada; la rigidez del sistema es contradictorio al desplazamiento de los barrios siendo difícil su utilización en las zonas de barrios porque estos son contradictorios a la lógica del desarrollo urbano y a la política del Estado, en materia de distribución. Los barrios no son compatibles con estas formas de urbanización.

¿Es que estas formas de desarrollo no son contradictorias desde el punto de vista técnico, a la lógica del organismo institucional responsable de la dotación del servicio?

46/I.U. Infraestructura... *op. cit.*
p. 168.

47/*Ibid.* p. 168. El papel de las empresas extranjeras es muy importante en todos los servicios públicos (Metro de Caracas, de Valencia, Ipostel...). En cuanto a agua y cloacas, el conjunto de influencias a través de firmas consultivas. (Norteamericanos y franceses) o de empresas industriales (Siemens, por ejemplo) queda todavía por estudiarse.

48/Henri Coing, "Le transfert des techniques urbaines vers le tiers monde". En: *Des annales de la recherche urbaine* No. 7 Printemp 1980, París.

Las formas de urbanización contradictorias que se producen en nuestra ciudad, son principalmente inducidas por la dependencia económica que a su vez impone una tecnología externa que promueve formas de urbanización ajenas al proceso local. Frente a estas formas surgen otras, distintas de las primeras, que responden más a la realidad concreta del país, y que contradicen el modelo.

"La razón de la generalización de las técnicas urbanas a partir de la 'demanda' interna de los países en vías de desarrollo, es la similitud de las exigencias urbanas de las actividades económicas dominantes y de las capas sociales superiores cuyo modo de vida es idéntico a sus homólogos de los países industrializados".⁴⁸

Este urbanismo importado, este proceso de compra/venta de tecnología está lleno de contradicciones. Importamos y utilizamos tecnología y mercancía diseñadas y adaptadas a otras realidades distintas a la nuestra. Su aplicación, no adecuada al medio local, responde a las "necesidades" de clase dominante. Las clases dominadas reflejan sus necesidades en forma contradictorias al sistema moderno, manifestándose en expresiones urbanas duales.

A la red compleja de distribución de agua que sirve a las urbanizaciones de Caracas, se oponen zonas donde no existe ningún servicio, donde el servicio se presta por camiones cisternas, por la dotación de una simple pila pública para el uso vecinal, por instalaciones precarias hechas por los propios habitantes de los barrios o por los servicios comunales que se adicionan a una red cercana o al pie del barrio, o por suministros de agua condicionado al tipo de instalación.

Otros servicios reflejan también expresiones urbanas duales, a la red de cloacas y quebradas embauladas para unos sectores se oponen las letrinas o los sanitarios en batería de las barracas o el envoltorio de papel periódico que corre por las barracas de Caracas, o simplemente las deposiciones al aire libre.

La dotación de servicios de infraestructuras de agua y cloacas de Caracas, no puede analizarse separadamente de este contexto.

Las contradicciones urbanas se encuentran entre las exigencias del proceso tecnológico y las leyes de la acumulación del capital. Estas contradicciones reflejan una política estatal de producción de bienes y servicios favorecedora para la clase dominante local, dueña de grandes extensiones de terrenos, de los medios constructivos y financieros e interesados en producir el capital, adecuándose a las modalidades que el capitalismo dependiente ha desarrollado en el país.

BIBLIOGRAFIA

Amato, Peter. "El papel de la élite y patrones de asentamiento en las ciudades latinoamericanas", *Revista SIAP*, Vol. IV, Nos. 13-14, 1970.

Banco Obrero y Gobernación del Distrito Federal. *El programa de los cerros en el Area Metropolitana de Caracas*, Informe 1954.

Coing, Henri. "Le transfert des techniques urbaine vers le tierd monde". *Des annales de la recherche* No. 7 Printemps 1980, Paris.

El Nacional, 26/10/76, 17/07/81, 03/05/81, 01/06/78.

Instituto de Urbanismo, FAU, UCV. *Infraestructura de servicios de agua, cloacas y alcantarillado en el Area Metropolitana de Caracas y su zona de influencia*, Coordinación Esther Elena Marciano. Vol. I y II, 1981; Vol. VI, 1983.

INOS. *La exposición de los problemas del acueducto de Caracas y las soluciones proyectadas para resolverlos.* Caracas, 1961.

Lope-Bello, Nelson. *La Defensa de la Ciudad.*, Ed. USB, IERV, 1979.

Lovera, Alberto. "Indagaciones sobre la producción de las viviendas". *Revista Interamericana de Planificación* No. 65, Marzo, 1983.

Marcano, E. E. *Autoroutes et Bidonvilles, la logique d'une Politique Urbaine*, Instituto de Urbanismo de Paris, 1978.

Montaño, I. *Les invasiones de terres á Caracas, un Problem ou une solution?* Instituto de Urbanismo de Paris, 1980.

OMPU. *Plan Piloto del Area Metropolitana, Informe 2 Diagnóstico del Area Central de Caracas*, Nov. 1978.

Dinámica de la Ciudad, Marzo 1977. Caracas 2000.

Palacios, L. C. y Sánchez, M. *Formación de la Estructura Urbana de Caracas*, Instituto de Urbanismo, 1976.