



5 SITUACIÓN DE LAS REDES DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA EN LOS ASENTAMIENTOS INFORMALES DEL AMC.



TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|------------|
| 5 SITUACIÓN DE LAS REDES DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA EN LOS ASENTAMIENTOS INFORMALES DEL AMC. | 5-1 |
| 5.1 PROBLEMÁTICA GENERAL | 5-1 |
| 5.1.1 Asentamientos informales situados al Noroeste del AMC..... | 5-2 |
| 5.1.2 Asentamientos informales situados alrededor del casco fundacional de Caracas | 5-3 |
| 5.1.3 Asentamientos informales situados al Este del AMC..... | 5-4 |
| 5.1.4 Asentamientos informales situados al sur del Valle de Caracas..... | 5-5 |
| 5.1.5 Asentamientos informales situados al Suroeste del AMC..... | 5-7 |
| 5.2 EXPERIENCIA 1: BARRIO CATUCHE. MUNICIPIO LIBERTADOR, DISTRITO METROPOLITANO DE CARACAS..... | 5-8 |
| 5.2.1 Descripción del sitio..... | 5-8 |
| 5.2.2 Descripción de variables urbanas..... | 5-11 |
| 5.2.3 Características de diseño de los sistemas de APyS..... | 5-14 |
| 5.2.4 Gestión urbana y su relación con el diseño y gestión de los servicios de APyS..... | 5-19 |
| 5.3 EXPERIENCIA 2: BARRIO LA PALOMERA. MUNICIPIO BARUTA, ESTADO MIRANDA..... | 5-22 |
| 5.3.1 Descripción del sitio..... | 5-22 |
| 5.3.2 Descripción de variables urbanas..... | 5-24 |
| 5.3.3 Características de diseño de los sistemas de APyS..... | 5-26 |
| 5.3.4 Gestión Urbana y de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento..... | 5-37 |
| 5.4 EXPERIENCIA 3: BARRIOS LAS MINAS – SANTA CRUZ DEL ESTE. MUNICIPIO BARUTA, ESTADO MIRANDA..... | 5-39 |
| 5.4.1 Descripción del sitio..... | 5-39 |
| 5.4.2 Descripción de variables urbanas..... | 5-41 |
| 5.4.3 Características de diseño de los sistemas de agua potable y saneamiento | 5-47 |
| 5.4.4 Gestión Urbana y de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento..... | 5-62 |
| 5.5 SÍNTESIS: LAS REDES SANITARIAS DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y SU INCIDENCIA EN EL ORDENAMIENTO DE LOS ASENTAMIENTOS INFORMALES. | 5-64 |

ÍNDICE DE CUADROS

| | |
|--|------|
| Cuadro 5-1: Descripción general de Catuche. Municipio Libertador. | 5-11 |
| Cuadro 5-2: Variables urbanas de Catuche. Municipio Libertador, Caracas. | 5-14 |
| Cuadro 5-3: Características del acueducto de Catuche. Municipio Libertador, Caracas..... | 5-15 |
| Cuadro 5-4: Características del alcantarillado de Catuche. Municipio Libertador, Caracas..... | 5-19 |
| Cuadro 5-5: Descripción general de La Palomera. Municipio Baruta, Caracas..... | 5-24 |
| Cuadro 5-6: Variables urbanas de La Palomera. Municipio Baruta, Caracas..... | 5-25 |
| Cuadro 5-7: Características del acueducto de La Palomera. Municipio Baruta, Caracas | 5-28 |
| Cuadro 5-8: Características del alcantarillado de La Palomera. Municipio Baruta, Caracas | 5-32 |
| Cuadro 5-9: Descripción general de Las Minas de Baruta y Santa Cruz del Este. Municipio Baruta..... | 5-41 |
| Cuadro 5-10: Variables urbanas de Las Minas de Baruta y Santa Cruz del Este. Municipio Baruta..... | 5-43 |
| Cuadro 5-11: Características del acueducto de Las Minas de Baruta y Santa Cruz del Este. Municipio Baruta. | 5-48 |
| Cuadro 5-12: Características del alcantarillado de Las Minas de Baruta y Santa Cruz del Este. Municipio Baruta. | 5-58 |



ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|------|
| Figura 5-1: Localización relativa del barrio Catuche. Municipio Libertador, Caracas | 5-9 |
| Figura 5-2: Imagen satelital del sector Catuche. Municipio Libertador, Caracas | 5-10 |
| Figura 5-3: Zonificación del barrio Catuche. Municipio Libertador. A la izquierda, la zonificación según la Ordenanza del Municipio Libertador; a la derecha, la zonificación según la ordenanza de La Pastora..... | 5-13 |
| Figura 5-4: Acueducto de Catuche. Municipio Libertador, Caracas..... | 5-16 |
| Figura 5-5: Red de alcantarillado sanitario de Catuche. Municipio Libertador, Caracas..... | 5-18 |
| Figura 5-6: Localización relativa del sitio La Palomera. Municipio Baruta, Caracas..... | 5-23 |
| Figura 5-7: Propuesta original de intervención de La Palomera. Municipio Baruta, Caracas..... | 5-25 |
| Figura 5-8: Características de La Palomera. Municipio Baruta, Caracas | 5-26 |
| Figura 5-9: Acueducto de La Palomera. Municipio Baruta, Caracas | 5-27 |
| Figura 5-10: Configuración de la Red de Distribución propuesta para el Barrio La Palomera..... | 5-29 |
| Figura 5-11: Configuración de la Red de Distribución propuesta para el Barrio La Palomera..... | 5-30 |
| Figura 5-12: Red de alcantarillado sanitario de La Palomera. Municipio Baruta, Caracas. | 5-31 |
| Figura 5-13: Propuesta de cloacas del sector La Palomera. | 5-33 |
| Figura 5-14: Características del alcantarillado propuesto en La Palomera. Municipio Baruta, Caracas. | 5-34 |
| Figura 5-15: Vista en planta y en corte del ducto de servicios del proyecto de acueducto y alcantarillado de la Palomera..... | 5-34 |
| Figura 5-16: Localización relativa del sitio Las Minas – Santa Cruz del Este. Municipio Baruta. | 5-40 |
| Figura 5-17: Propuesta original de intervención de Las Minas. Municipio Baruta, Caracas | 5-42 |
| Figura 5-18: Propuesta original de intervención de Santa Cruz del Este. Municipio Baruta, Caracas | 5-43 |
| Figura 5-19: Imagen satelital de Las Minas y Santa Cruz del Este. Municipio Baruta. | 5-44 |
| Figura 5-20: Propuesta de acueducto del sector Las Minas de Baruta. | 5-50 |
| Figura 5-21: Red propuesta de acueducto del sector Las Minas de Baruta. | 5-51 |
| Figura 5-22: Detalle de la propuesta de acueducto del sector Santa Cruz del Este..... | 5-52 |
| Figura 5-23: Propuesta de acueducto del sector Santa Cruz del Este..... | 5-53 |
| Figura 5-24: Red propuesta de acueducto del sector Santa Cruz del Este..... | 5-54 |
| Figura 5-25: Trazado característico de las tuberías de acueducto, cloacas y drenajes en las escaleras y veredas. | 5-59 |
| Figura 5-26: Trazado característico de las tuberías de acueducto, cloacas y drenajes en las escaleras y veredas | 5-59 |
| Figura 5-27: Propuesta de cloacas del sector Las Minas de Baruta. | 5-60 |
| Figura 5-28: Propuesta de cloacas del sector Santa Cruz del Este..... | 5-61 |
| Figura 5-29: Detalle de la propuesta de cloacas y drenajes del sector Santa Cruz del Este..... | 5-62 |



ÍNDICE DE FOTOS

| | |
|---|------|
| Fotos 5-1, 5-2 y 5-3: Características del acueducto de La Palomera. Municipio Baruta, Caracas. | 5-28 |
| Fotos 5-4 y 5-5: Características del alcantarillado en La Palomera. Municipio Baruta, Caracas..... | 5-32 |
| Foto 5-6: Construcción de acueducto y alcantarillado condominial en el sector La Palomera, municipio Baruta. Estado Miranda. Se puede apreciar la demolición de un tramo corto y el uso de herramientas manuales..... | 5-35 |
| Foto 5-7: Construcción de acueducto y alcantarillado condominial en el sector La Palomera, municipio Baruta. Estado Miranda. Detalle de la construcción de espacio para caja de acceso a llave de paso rápida (50 mm) de acueducto. Tubería PEAD..... | 5-35 |
| Fotos 5-8 y 5-9: Construcción de acueducto y alcantarillado condominial en el sector La Palomera, municipio Baruta. Estado Miranda. Construcción de peldaños para las nuevas escaleras. | 5-36 |
| Fotos 5-10 y 5-11: Construcción de acueducto y alcantarillado condominial en el sector La Palomera, municipio Baruta. Estado Miranda. Construcción de boca de inspección para el alcantarillado. Será culminado mediante una tapa de registro de concreto..... | 5-36 |
| Foto 5-12, 5-13, 5-14, 5-15 y 5-16: Características de Las Minas de Baruta. Municipio Baruta. | 5-45 |
| Foto 5-17, 5-18, 5-19 y 5-20: Características de Santa Cruz del Este. Municipio Baruta. | 5-46 |
| Fotos 5-21, 5-22 y 5-23: Características del acueducto de Las Minas. Municipio Baruta, Caracas. | 5-49 |
| Fotos 5-24, 5-25 y 5-26: Características del acueducto de Santa Cruz. Municipio Baruta, Caracas. | 5-49 |
| Fotos 5-27, 5-28 y 5-29: Características del alcantarillado en Las Minas de Baruta. Municipio Baruta, Caracas. Puede observarse que parte del sector cuenta con colectores con bocas de visita, sumideros de reja y torrenteras..... | 5-55 |
| Fotos 5-30, 5-31 y 5-32: Características del alcantarillado en Las Minas de Baruta. Municipio Baruta. Estas imágenes corresponden a partes bajas del barrio, situadas en el sector El Relleno y en la descarga de la quebrada Los Mangos, donde las condiciones del drenaje de aguas residuales y de lluvia son más precarias. | 5-56 |
| Fotos 5-33, 5-34 y 5-35: Características del alcantarillado en Santa Cruz del Este. Municipio Baruta. Las imágenes corresponden a diversos elementos del drenaje de aguas pluviales: escaleras con canaletas bien construidas, calles con fuertes pendientes y sumideros de reja en calzada de concreto..... | 5-57 |
| Fotos 5-36 y 5-37: Características del alcantarillado en Santa Cruz del Este. Municipio Baruta. En la esquina de las calles Unión y Los Mangos la topografía presenta un punto bajo donde confluyen todos los aportes de aguas residuales y de lluvia. Este punto se ha desbordado varias veces y hace muy vulnerable al barrio a la amenaza por inundación. | 5-58 |



5 SITUACIÓN DE LAS REDES DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA EN LOS ASENTAMIENTOS INFORMALES DEL AMC.

En el capítulo precedente se describió la evolución de la ciudad de Caracas y de sus redes de infraestructura hidráulica, señalando en cada período las debilidades que tuvo el reparto del recurso entre los habitantes, según su condición socioeconómica. En los tres últimos períodos, analizados de la historia de la ciudad, 1950–1970, 1970-1990, y 1990–2011, se refirió la creciente informalidad urbana, sus consecuencias en la desigualdad de acceso al agua y en la dificultad de lograr el saneamiento de los ríos y quebradas del Valle de Caracas.

En el presente capítulo el análisis se centra en los asentamientos informales para describir los problemas de asegurar a los habitantes de estas zonas un acceso igualitario a los servicios de agua potable y saneamiento respecto al resto de la ciudad. El análisis parte de una descripción de la problemática general a nivel de todos los asentamientos informales existentes en Caracas, con base en los resultados de un estudio realizado en 1995; posteriormente se analizan tres experiencias de regularización de asentamientos informales, con base en estudios realizados entre 2000 y 2010. La idea de analizar con este doble enfoque consiste en descubrir primero la magnitud de los problemas a escala metropolitana, para luego señalar las particularidades y matices que puede tener la problemática, al acercarse más la mirada.

Después del análisis de los casos, se abordan unas conclusiones que permiten señalar la incidencia que la mejora de los servicios de agua potable y saneamiento en las áreas informales puede tener en el mejoramiento urbano de estos asentamientos y en la ciudad en general, y viceversa, como una mejor previsión del crecimiento urbano que evite o disminuya la informalidad urbana podría colaborar con el propósito de asegurar el acceso universal y de calidad a estos servicios.

5.1 PROBLEMÁTICA GENERAL

El análisis de la problemática general de los asentamientos informales de Caracas en materia de agua potable y saneamiento se abordó contrastando dos planos realizados a propósito del presente trabajo (ver Planos en Anexo), en los que se aprecia la localización de estos asentamientos y los componentes de la infraestructura hidráulica existente en la ciudad en 2011, con la descripción del sitio y las intervenciones recomendadas por los profesores Josefina Baldó y Federico Villanueva en el documento “Un Plan para los Barrios de Caracas” (Baldo, J. Villanueva, F. 1995).



Este documento resultó de la síntesis de un completo estudio elaborado en 1994 para el anterior Ministerio de Desarrollo Urbano, intitulado “Plan Sectorial de Incorporación a la Estructura Urbana de las Zonas de los Barrios del Área Metropolitana de Caracas y de la Región Capital (Sector Panamericana Los Teques)”, coordinado por los mismos autores del libro, con el apoyo de un especializado equipo técnico. De acuerdo con este Plan Sectorial, en el Área Metropolitana de Caracas se delimitaron veinticuatro Unidades de Planificación Física (UPF), de las cuales 14 pertenecen al ámbito del Área Metropolitana Interna; estas últimas son las que se compararon con los planos generales de las redes de acueducto, cloacas y drenajes.

La descripción de las UPF que se realizó en el Plan Sectorial fue acompañada de una completa apreciación de las obras estructurantes de acueducto, cloacas y drenajes requeridas para 1995, de acuerdo a la opinión de los ingenieros Roberto Pérez Lecuna y Haydée Avellán, integrantes del equipo que preparó el referido estudio para MINDUR. Aunque los datos de las UPF y la descripción de las obras puede estar desactualizada, pues los estudios datan de hace 17 años, la descripción es útil para entender la magnitud de las áreas a atender y el grado de deficiencias observadas entonces. Como se conoce, a raíz de los continuos cambios en la administración del Consejo Nacional de la Vivienda a partir de 2001, muchos de los trabajos recomendados en el referido Plan Sectorial de 1995 fueron emprendidos a partir de 1999 y posteriormente paralizados, de modo que buena parte de las mejoras recomendadas sigue aún sin ejecutarse.

5.1.1 Asentamientos informales situados al Noroeste del AMC

Las UPF-1, Ojo de Agua (229 hás, 31.698 habitantes en 1990) y UPF-5, Catia Oeste, (506,34 Hás, 128.552 habitantes en 1990), están situadas al noroeste de la ciudad, abarcan una extensión total de 735 hectáreas y albergan una población que supera 160 mil habitantes. Los barrios que las componen aparecieron en su mayoría entre 1950 y 1958, es decir, se trata de asentamientos que poseen más de 50 años de existencia. A pesar de ello, en el plano de acueducto de 2011 procedente de HIDROCAPITAL que se adjunta como anexo en el presente trabajo, aún no se ofrece información sobre las redes de distribución de estos sectores, por lo cual las tuberías y demás componentes que puedan existir no están catastrados y probablemente gran parte sea aún informal, es decir, no corresponden todavía a un proyecto integral de mejoramiento.

Al examinar las cotas topográficas de estas dos UPF, se aprecia que se encuentran entre 575 y 1.300 msnm, es decir, parte de su extensión se sale del rango de niveles de servicio establecidos en el Plan de Distribución de agua potable vigente desde los años 70. Los desniveles de estas dos UPF implican unos 14 niveles altimétricos separados de distribución, lo cual constituiría una red de acueducto bien compleja, donde deben preverse componentes para garantizar presiones adecuadas de servicio (válvulas reductoras, placas de orificio, tanquillas rompecargas, estaciones de bombeo), junto a estanques compensadores. Sin embargo, aún hoy en estas dos UPF existen



pocos estanques de almacenamiento (en el plano se observan sólo 2), lo cual permite anticipar la existencia de graves problemas de racionamiento al dificultarse la compensación de variaciones horarias. Estos dos sectores tienen como principal línea de distribución la aducción Caracas – Litoral, la cual según se señaló antes (ver punto 4.8.2), fue prevista para suplir demandas del aeropuerto de Maiquetía y para alimentar parcialmente la red del litoral Vargas, es decir, originalmente no previó suministrar agua a estos sectores.

En el Plan Sectorial de 1995 se recomendó para la UPF-1 proyectar una aducción de 14", de 6,6 Km desde el sector Altavista para servir a 5 nuevos estanques locales; para la UPF-5, se propuso una tubería de 24", de 3,8 km desde la Av. Cuartel Urdaneta, para alimentar 21 estanques locales; por último, en los dos casos se recomienda elaborar un proyecto en detalle de todo el acueducto. Como puede apreciarse, todo ello da cuenta del nivel de precariedad del acueducto existente y de la magnitud de las obras necesarias para garantizar un buen servicio a este importante contingente de población. Es importante percatarse de que estas deficiencias en el acueducto tenían para 1995 unos 37 años gestándose, pues los sectores ya existían en 1958.

Las cloacas y los drenajes están dominados por la dirección de las laderas hacia la quebrada de Tacagua. En cuanto a las cloacas, para la UPF-1 se recomendó un colector marginal derecho a la misma, señalando esta obra como una de carácter metropolitano que *no debería ser incluida en las obras propuestas en el Plan Sectorial*, por ser de una envergadura mayor a la de la UPF; además se recomendó construir 6 colectores emisarios de acero, de 3,5 km de longitud. Para la UPF-5, se recomendó en forma análoga la construcción del marginal izquierdo de la quebrada Tacagua, con igual sugerencia de no cargarla al Plan Sectorial; igualmente, aquí se requieren 8 colectores emisarios de acero, también de una longitud aproximada de 3,5 km. Respecto a los drenajes, se recomendó realizar obras mayores en las quebradas Tacagua y Tacagua arriba, antes de su entrada en los barrios. Se propuso construir embaulamientos de 3 x 2 metros, con desarenadores y obras de retención.

Nuevamente estas recomendaciones permiten señalar que ambos sectores presentaban graves deficiencias en las redes de alcantarillado, y que la habilitación de los mismos requería fuertes inversiones en 1995, a pesar de que los asentamientos ya tenían 37 años de existencia para el momento de la evaluación.

5.1.2 Asentamientos informales situados alrededor del casco fundacional de Caracas

Las UPF-2, Catia Noreste (135 hás, 45.955 habitantes en 1990), UPF-3, Cotiza (31 hás, 15.610 habitantes en 1990), UPF-6, 23 de Enero – San Martín (205 hás, 77.137 habitantes en 1990), y UPF-7, Cementerio-Cota 905 (122 hás, 49.640 habitantes en 1990), son periféricas al casco fundacional de Caracas; en conjunto suman unas 493 hectáreas y concentran cerca de 190 mil habitantes. Los



barrios que componen estas UPF fueron fundados entre 1930 y 1947; la mayoría tiene más de 60 y algunos hasta 80 años de existencia. La situación cercana a las áreas más antiguas de la ciudad favorece que exista una red profusa de líneas alimentadoras que conectan a las redes de distribución de estos sectores; por otra parte, en los planos de HIDROCAPITAL aparecen muchas líneas de distribución, de modo que se trata de sectores donde el agua es relativamente más accesible y donde se ha venido formalizando el servicio. Las cotas topográficas, en general entre 800 y 1130 msnm, corresponden a los niveles 0 al 5 del Plan de Distribución de la ciudad, aunque algunos sectores se extienden hasta la cota 700 y por encima de la cota 1300.

Sin embargo, y a pesar de su edad, no se trata de sectores completamente bien atendidos. Las recomendaciones incluidas en el Plan Sectorial de 1995 proponían en la UPF-2 una toma y una estación cloradora en la cota 1.175 sobre la quebrada Catuche, así como una aducción de 8" de 3,3 km de longitud; en la UPF-3 otra toma con cloración en cota 1.075 sobre la quebrada Cotiza, junto a una pequeña tubería de aducción de 6"; en la parte alta de la UPF-6 dos tuberías de 14", de 2 km para conectar estaciones de bombeo. Además, en todos los casos el estudio recomienda realizar el proyecto de detalle de la red de distribución. Las recomendaciones señaladas implican importantes insuficiencias de la red de distribución de agua potable que, después de 50 años o más, seguían existiendo en estos sectores en 1995.

En cuanto a las cloacas y los drenajes, en la UPF-7 se recomendó la construcción de un colector de acero de 8" y 1 km de longitud en la ladera suroeste de la unidad, en el lindero con el Cementerio General del Sur; también se recomendó en la ladera noroeste realizar importantes mejoras, bien sea mediante la construcción de un colector de 1,6 km en la Av Cota 905 que interceptaría todas las descargas, o una serie de colectores que se empotrarían al colector marginal derecho del Guaire. Para las UPF-2, 3, y 6, donde existen colectores de cloacas, se recomendó revisar la capacidad hidráulica de los colectores de drenaje como colectores mixtos, pues muchos colectores marginales existentes aliviaban hacia quebradas embauladas, recomendándose la construcción de desarenadores a la entrada de los embaulamientos y en los cambios de pendiente.

Puede entonces concluirse que, a pesar de representar sectores informales bastante consolidados, las obras de cloacas y drenajes que ameritaban son de gran importancia, y la habilitación urbana tenía un fuerte rezago en 1995, casi 50 años después de la aparición de estos asentamientos.

5.1.3 Asentamientos informales situados al Este del AMC

Las UPF-4, Petare Norte (227 hás, 84.498 habitantes en 1990) y UPF-8, Petare Sur (388 hás, 107.960 habitantes en 1990) se localizan en el extremo Este de la ciudad; suman unas 615 hectáreas y concentraban más de 190 mil habitantes en 1990. Se trata de sectores cuyos servicios de agua potable, cloacas y drenajes fueron manejados desde 1991 por el Instituto Municipal de



Aguas de Sucre (IMAS), organismo de dependencia municipal que también atiende las UPF-21 (Turumito), UPF-22 (El Carmen), UPF-23 (La Dolorita) y UPF-24 (La Lagunita), estas últimas situadas fuera del área de cobertura del Acueducto Metropolitano. La UPF-4 Petare Norte está compuesta por barrios que se fundaron alrededor de 1960, mientras que los barrios que componen la UPF-8 tienen fechas de fundación entre 1945 y 1953.

En los planos de HIDROCAPITAL no se observan líneas de distribución en estos sectores, pero se conoce que el IMAS ha venido mejorando las redes en el área. Altimétricamente se encuentran entre las cotas 825 y 1100 msnm, un desnivel que implica seis niveles de servicio, correspondiente a los niveles 0 al 5 del Plan de Distribución, pero las UPF 21 a 24 se encuentran muy alejadas de alimentadores principales de la ciudad, por lo cual el suministro ha de ser muy difícil. La reciente puesta en funcionamiento de la Planta Potabilizadora de La Perea por parte del IMAS, así como la tomas de las quebradas Tacamahaca y Galindo, también habilitadas por la misma empresa municipal, han aliviado las deficiencias de suministro hacia estas áreas.

Entre las recomendaciones del año 1995 para este sector se incluyeron para la UPF-4 el acondicionamiento del estanque la Bombilla, la construcción de una estación de bombeo para la zona alta, la construcción de otros estanques compensadores, y una aducción de 2,1 km de 8". Para la UPF-8 se propuso la construcción de un estanque para la zona media y baja, así como otro estanque para la zona alta. Para impulsar a la zona alta, se propuso una estación de bombeo y una tubería de 8" de 800 metros de longitud. En ambos casos se recomienda elaborar proyectos en detalle para la red de distribución. Se concluye que las mejoras sugeridas en 1995 constituían cambios mayores de la red de distribución, cuyo servicio debía ser entonces, y quizás aún, muy precario.

Respecto a cloacas y drenajes, para la UPF-4 se propusieron dos colectores principales para las laderas noreste y sur, hasta el sifón marginal izquierdo del río Guaire. La longitud total sería de 6 km, con diámetros entre 12" y 24", de modo que se trata de una obra mayor. Para la UPF-8 también se requería la construcción de un colector marginal de 27", de 6 kms de longitud hasta llegar al colector marginal izquierdo del río Guaire. Nuevamente se puede apreciar que en estos sectores la magnitud de las obras sugiere un servicio muy precario hacia 1995, con incidencia en el saneamiento del río Guaire.

5.1.4 Asentamientos informales situados al sur del Valle de Caracas

Las UPF- 9, Antímano (389 hás, 98.053 habitantes en 1990) UPF-10, La Vega (293 hás, 67.897 habitantes en 1990) UPF-11, Valle-Coche (329 hás, 116.297 habitantes en 1990) y UPF-12, Las Minas (58, hás, 33.265 habitantes en 1990), se encuentran distribuidas al sur del valle de Caracas. Su extensión es de unas 1.070 hectáreas y albergaban en conjunto más de 315 mil habitantes en



1995. Su fundación data de finales de la década de 1940 y los barrios más recientes de finales de los '60, de modo que para 1995 tenían más de 25 años de existencia.

Estas UPF están relativamente separadas del valle central de la ciudad, pero lo suficientemente cerca de líneas alimentadoras como para conectarse a la red. En las UPF-9 y 10 no se observan redes de distribución en los planos de HIDROCAPITAL, por lo cual las redes deben ser precarias. En cambio, en las UPF-11 y 12 sí se observan redes en los planos, de modo que se trata de áreas catastradas. Otra deficiencia consiste en la baja provisión de estanques alimentadores en todos los casos, los cuales son prácticamente inexistentes.

Entre las recomendaciones sugeridas en el Plan Sectorial del año 1995 para mejorar el acueducto de las UPF-9, 10 y 11, se indicó que era necesaria la interconexión entre la aducción Coche – Caricua (Tuy III, 100”), la matriz de la Av. Intercomunal del Valle (Tuy I, 72”) y la tubería principal de la Av Nueva Granada (Tuy I, 48”), para mejorar el servicio de los asentamientos localizados en la estribación montañosa que separa el río Guaire con el río El Valle. Con ello se estaría proponiendo una modificación importante al sistema de alimentadores de la ciudad de Caracas con la incorporación de una tubería de 15 km, de 18”. Esta tubería alimentaría a toda una serie de estanques – 34 nuevos estanques de redes locales - a lo largo de la estribación.

Para la UPF-9 se planteaba adaptar la estación existente en Mamera para desarrollar una red de tuberías de aducción a nuevos estanques, planteándose la necesidad de construir uno de 2.200 m³ en la parte alta, y una estación de rebombeo para nuevos estanques en la red alta. En conjunto, se requerían unos 7,5 km de tubería, de 14” y 16 estanques. La UPF-12 Las Minas no requería ninguna obra especial de aducción, pues está atendida por un importante alimentador del sector sureste (Tuy III, 20”), que atraviesa la UPF. Sin embargo, como se apreciará en los casos analizados a mayor detalle, internamente esta área requería modificaciones importantes de las redes locales de distribución.

En materia de cloacas y drenajes, existen colectores de cloacas en todas las UPF, pero, al igual que para las UPF 2, 3 y 6 periféricas al casco central, para las UPF-9, 11 y 12 se recomendó revisar la capacidad hidráulica de los embaulamientos de drenaje que trabajan como colectores mixtos, pues muchos colectores marginales existentes alivian hacia quebradas embauladas, recomendándose entonces la construcción de desarenadores a la entrada de los drenajes primarios a los barrios y en los cambios de pendiente. Puede concluirse que las obras de cloacas y drenajes son de relativa importancia e incidían en el saneamiento del Valle de Caracas.

Para la UPF-10, La Vega, en el estudio de 1995 no pudo reunirse suficiente información acerca de las deficiencias existentes, pero se conoce (BPP Ingenieros consultores, C.A., 1992: pág 118; reseñado en el Capítulo 4), que en 1992 era necesario revisar los desarenadores existentes de la



quebrada La Vega, así como completar la conexión y alivio hacia el colector marginal izquierdo del Guaire, mediante un sifón, el cruce de la Av. Páez y de la Autopista Caricuao, es decir, obras complejas de mejoramiento del alcantarillado que requerían cuantiosos recursos y una gerencia de obras muy eficaz.

5.1.5 Asentamientos informales situados al Suroeste del AMC

Las UPF- 13, Macarao (170 hás, 27.468 habitantes en 1990) y UPF-14, Caricuao (81, hás, 23.961 habitantes en 1990), están situadas hacia el suroeste del valle de Caracas, en las inmediaciones de la confluencia de los ríos San Pedro y Macarao. Su extensión era de unas 250 hectáreas y albergaban en conjunto más de 51 mil habitantes en 1990. Su fundación data de finales de la década de 1940, de modo que actualmente tienen más de 60 años de existencia. Estas áreas están bastante alejadas de las redes que suministran agua al Área Metropolitana de Caracas, por lo cual su servicio era bastante deficiente y su suministro debía compensarse con fuentes locales. En la UPF-13 no se observan redes de distribución catastradas, de modo que en su mayoría son redes informales. En la UPF-14 existe una profusa cantidad de líneas de distribución y numerosos estanques de almacenamiento, probablemente derivados de la acción de urbanización que realizó el INAVI a partir de los años 70. Altimétricamente se sitúan entre las cotas 950 y 1360 msnm, de modo que implican 8 niveles de servicio, comprendiendo los niveles 3 al 11 del Plan de Distribución de HIDROCAPITAL.

De acuerdo a las recomendaciones del estudio de 1995, para la UPF-13 se requería suplir el abastecimiento desde el embalse de Agua Fría, perteneciente al sistema de acueducto de Los Altos Mirandinos, a través de una tubería de 20 Km de longitud, de 10", que también atendería a Los Teques; y 2 estanques de redes locales para Macarao. En cambio, la UPF-14 no requería obras importantes de aducción.

En cuanto a las cloacas y drenajes, el estudio de 1995 no especificó obras; tampoco el estudio de 1992 incluyó el estudio del río Macarao. En el proyecto Guaire se especificaron importantes obras de colectores marginales en los ríos San Pedro y Macarao. En el caso de la UPF-14, todas las redes de la urbanización Caricuao son separadas; sin embargo en 1992 se determinó que los desarrollos informales aportaban aguas residuales a la quebrada, de modo que era necesario construir y conectar colectores afluentes a los marginales de la quebrada Caricuao.

Estas descripciones dan cuenta del grado de deficiencias observadas en estas dos UPF, y de la necesidad de superarlas para garantizar la habilitación física que se proponía con el Plan Sectorial.



5.2 EXPERIENCIA 1: BARRIO CATUCHE. MUNICIPIO LIBERTADOR, DISTRITO METROPOLITANO DE CARACAS

5.2.1 Descripción del sitio

El sector Catuche está formado por un conjunto de asentamientos contiguos localizados en las riberas del río o quebrada Catuche¹, ya suficientemente descrito en capítulos anteriores del presente trabajo. La ocupación de las riberas del río Catuche forma parte del proceso de crecimiento informal de Caracas, y data de 1937, aunque algunos sectores pueden haber aparecido antes, pues se trata de la primigenia ruta de acceso al valle de Caracas desde La Guaira. En 1958, cuando la conmoción política ocasionada por la caída de la dictadura del general Marcos Pérez Jiménez relajó aquí, como en muchas otras zonas de la ciudad, los controles de uso del suelo, debe haberse producido la ocupación de terrenos vacantes adyacentes al río.

Esta condición de ocupación ilegal en terrenos zonificados como “área verde” ha ocasionado muchos inconvenientes a la comunidad de Catuche para transferir oficialmente la propiedad de la tierra; también ha afectado negativamente la construcción de obras de mejoramiento urbano por un largo período de 50 años, hasta 2008. La condición de área no reconocida dentro de la legislación urbanística vigente aún no ha sido superada, a pesar de la existencia de varios estudios que recomiendan el reconocimiento legal y la habilitación física del sector.

A partir de 1992, diversos actores entre los cuales se cuentan la comunidad organizada, representada por la Asociación Civil Catuche (ASOCICA), con el apoyo de la Fundación para el Desarrollo de la Economía Popular (FUDEP), representantes de los padres jesuitas de La Pastora, Fe y Alegría, la Alcaldía del Municipio Libertador y de diversas agrupaciones vecinales, constituyeron una figura para la autogestión y mejoramiento del barrio, denominado Consorcio para el Desarrollo Urbano y Ambiental de la Quebrada Catuche, mejor conocida como “Consorcio Catuche”, la cual se legalizó formalmente en 1994 como una asociación civil sin fines de lucro.

En virtud de sus logros en el mejoramiento del hábitat, esta iniciativa ha recibido el reconocimiento de diversas organizaciones internacionales² por representar una evidencia de buenas prácticas relacionadas con el mejoramiento del hábitat de familias pobres.

¹ Los sectores que constituyen Catuche son: Boca de Desecho, La Jungla, El Bosque, Torres de los Mecedores, El Millo, El Boulevard, El Kinder, La Quinta, El Portillo El Guanábano y La Trilla.
Fuente: CONAVI. INSURBECA. Plan Especial para la Ordenación Urbanística de la Unidad de Diseño Urbano Catuche UDU 2,4 / Barrio La Trilla US 2,5, Octubre, 2000.

² En la base de datos de la organización “Ciudades para un Futuro más Sostenible”, donde se incluyen las buenas prácticas en materia de sostenibilidad, del Programa de Liderazgo Local y Buenas Prácticas (Best Practices and Local Leadership Programme, BLP), patrocinado por la Municipalidad de Dubai, la experiencia “Desarrollo urbano y ambiental del Valle del Río Catuche (Caracas, Venezuela)”, fue incluida en 1996 y catalogada como BEST.

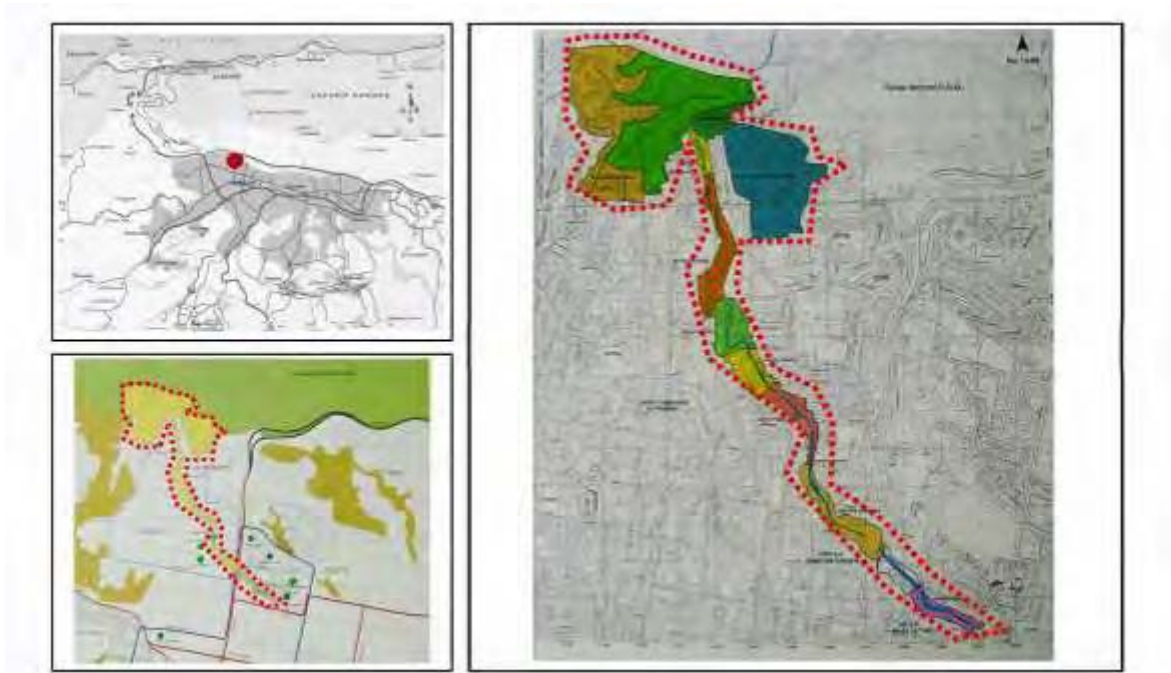


Figura 5-1: Localización relativa del barrio Catuche. Municipio Libertador, Caracas

Fuente: CONAVI. INSURBECA (2000). Plan Especial para la Ordenación Urbanística de la Unidad de Diseño Urbano Catuche UDU 2,4 / Barrio La Trilla US 2,5.

Dado su origen informal y no planificado, el barrio Catuche no posee una red vial adecuada y las viviendas se acomodan a la topografía, sin una clara identificación de lotes, ni de espacio suficiente para el trazado de veredas y servicios sanitarios. Su extensión es de 27 hectáreas y su población al año 2000 ascendía aproximadamente a 7.520 habitantes. Su densidad bruta es de unos 274 hab/Ha. Su condición económica los ubica en situación de pobreza. El barrio se sitúa en las riberas del río Catuche, cuya cuenca alcanza unas 485 hectáreas, en una extensión bastante estrecha al final de la misma. El asentamiento se ubica en un área de riesgo, ya que es vulnerable a flujos torrenciales que ya afectaron al desarrollo en 1999³.

³ “En ocasión de los sucesos del mes de diciembre de 1999, el nivel de las aguas de la quebrada Catuche, subió significativamente y arrastró enorme cantidad de sedimentos, árboles y materiales varios que taponaron el embalsamiento existente (tramo correspondiente al puente el Guanábano) ocasionando un represamiento y posterior desbordamiento de las aguas a la altura del cuello del cono, buscando aliviar por las calles del sector Los Meceadores (desarrollo formal adyacente al sector Catuche). Las aguas desbordadas arrastraron y destruyeron las viviendas y construcciones del sector colindante. Las viviendas y construcciones en general existentes para el momento sobre los taludes del cauce y sobre el cauce embalsado propiamente dicho, sufrieron graves destrozos, aproximadamente 15 personas fallecieron y se estima un total de 902 viviendas afectadas, para un total de 600 personas damnificadas por pérdida de sus viviendas”. (CONAVI. INSURBECA. Plan Especial para la Ordenación Urbanística de la Unidad de Diseño Urbano Catuche UDU 2,4 / Barrio La Trilla US 2,5, Octubre, 2000.).



Figura 5-2: Imagen satelital del sector Catuche. Municipio Libertador, Caracas

Fuente: Imagen GoogleEarth ®. Diciembre 2008.

La pendiente de sus laderas (cerca de 2/3 partes del área ocupada posee pendientes mayores al 30%) así como el riesgo sísmico propio de la ciudad de Caracas, también implican el riesgo de deslizamiento de tierras y el posible colapso de estructuras. Uno de los mayores logros de la experiencia de Catuche consiste en la relocalización de 32 familias que habitaban en los márgenes de la quebrada Catuche. Gracias a la participación del Consorcio Catuche se logró convencer a las familias de desalojar las viviendas, construir otras nuevas de sustitución en el mismo barrio y adjudicarlas a dichas familias, liberando así la obstrucción del cauce de la quebrada. Otras acciones de relocalización de viviendas son necesarias y forman parte del proceso de mejora integral del sector.



Cuadro 5-1: Descripción general de Catuche. Municipio Libertador.

| | |
|--|--|
| Ubicación relativa | Área informal situada al norte del Área Metropolitana de Caracas. Corresponde al municipio Libertador del Distrito Metropolitano de Caracas. |
| Año de aparición | 1958, aunque algunas áreas fueron ocupadas antes. |
| Extensión | 27 has. |
| Tamaño y densidad de la población | 7.520 hab.; 274 hab/Ha. |
| Características demográficas y socioeconómicas | La mayor parte de la población es joven. La pirámide poblacional revela una alta natalidad. Los ingresos de la población son bajos, situándose en los estratos bajos (D y E) |
| Estadísticas de morbilidad asociada al agua | Incidencia de enfermedades en la piel, debido a la contaminación de la quebrada. |
| Características geotécnicas y topográficas | La garganta donde se localiza el asentamiento humano posee pendientes superiores al 30% en 2/3 partes del área. La alta pluviosidad y la infiltración de aguas residuales en el subsuelo debilitan su capacidad portante. |
| Presencia/ausencia de amenazas naturales | La localización del barrio en la parte baja de la cuenca de la quebrada Catuche implica la amenaza permanente de flujos torrenciales. Igualmente el riesgo sísmico alto de toda el Área Metropolitana de Caracas, amenaza al sector. |

Fuente: CONAVI. INSURBECA (2000). Plan Especial para la Ordenación Urbanística de la Unidad de Diseño Urbano Catuche UDU 2,4 / Barrio La Trilla US 2,5.

5.2.2 Descripción de variables urbanas

Tanto la ordenanza de zonificación del municipio Libertador como la ordenanza especial del sector La Pastora, la cual abarca gran parte del sector Catuche, clasifican al sitio como área verde (AV), lo que implica la imposibilidad de construir o habitar en las riberas del río Catuche. No obstante esta normativa urbanística, el sector ha estado ocupado desde 1937 o antes y paulatinamente se ha densificado, lo que motivó a dirigentes vecinales, ONG, organizaciones religiosas y profesionales en libre ejercicio, a plantear de soluciones para habilitar físicamente el área.

En 1993 se presentó un anteproyecto de diseño urbano para el saneamiento ambiental y físico de la quebrada Catuche, financiado por la Alcaldía de Caracas y ejecutado por la Fundación para el Desarrollo de la Economía Popular (FUDEP).

El estudio señaló un conjunto de acciones para lograr la habilitación del área, que incluían obras de drenaje de aguas pluviales, saneamiento ambiental, construcción de acueductos, acceso vial, sustitución de viviendas y demolición de las existentes en aquellos sitios donde se obstruía el paso



de las aguas del río, entre otras. Las obras de APyS superarían USD 1 millón, distribuidos así: cloacas USD 650.000 y acueducto unos USD 390.000. La posibilidad de ocupación física fue determinada por los resultados de dos estudios: un estudio hidrológico financiado por el PNUD⁴ y el anteproyecto de diseño urbano de 1993.

Estos estudios señalaron la posibilidad de ocupar las riberas de la quebrada, siempre que se demolieran algunas construcciones que obstruían el paso del agua y se realizaran varias obras correctivas. El estudio hidrológico recomendó, además, la separación de las aguas servidas de las pluviales, mediante la construcción de dos colectores marginales a ambos lados de la canalización propuesta para el río.

En 1994, cuando el Ministerio de Desarrollo Urbano elaboró el estudio: "Plan Sectorial de Incorporación a la Estructura Urbana de las zonas de los Barrios del Área Metropolitana de Caracas y de la Región Capital (sector Panamericana y Los Teques)"⁵, ya reseñado, señaló la posibilidad de habilitar físicamente al sector Catuche –denominado UDU 2,4 en la terminología del Plan Sectorial– y recomendó iniciar como experiencia piloto la habilitación física del Catuche, donde se conjugarían esfuerzos del poder nacional y municipal, de ONG, de la comunidad organizada y de profesionales de libre ejercicio.

Por último, en el año 2000 un estudio encomendado por el Consejo Nacional de la Vivienda a INSURBECA, desarrolló las directrices del referido plan sectorial y señaló el conjunto de medidas necesarias para habilitar físicamente el área, incluyendo un plan específico y una nueva ordenanza de zonificación que permitirían el uso residencial y los equipamientos, a objeto de superar las limitaciones de la legislación urbanística vigente.

4 Se trata del "Estudio de Crecientes del Río Catuche", realizado por el Ing. Roberto Pérez Lecuna y la Ing Haydee Avellán a inicios de los '90.

5 MINDUR, 1994. Estudio elaborado por los profesores Josefina Baldó y Federico Villanueva, entre otros autores.

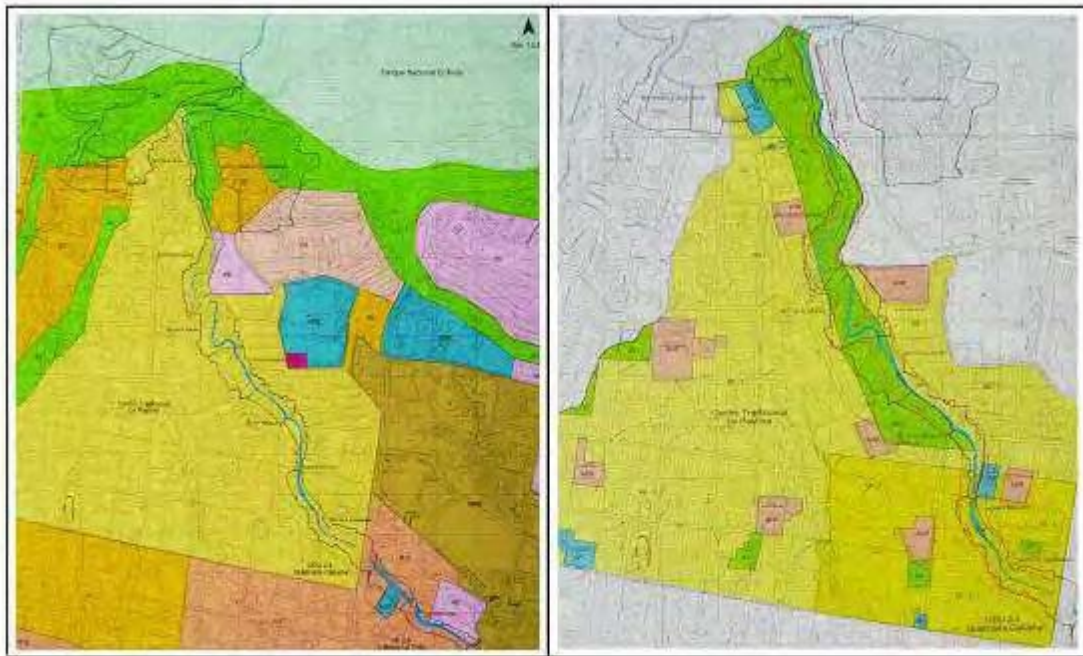


Figura 5-3: Zonificación del barrio Catuche. Municipio Libertador. A la izquierda, la zonificación según la Ordenanza del Municipio Libertador; a la derecha, la zonificación según la ordenanza de La Pastora.

Fuente: CONAVI. INSURBECA (2000). Plan Especial para la Ordenación Urbanística de la Unidad de Diseño Urbano Catuche UDU 2,4 / Barrio La Trilla US 2,5.

Dichos estudios no han sido aprobados legalmente, razón por la cual la zonificación del sector en términos de la normativa urbanística es la misma señalada en las ordenanzas anteriores a 1993, es decir, área verde.

Respecto al saneamiento físico-legal, la tierra es de propiedad Municipal, pero la zonificación vigente (AV) constituye una limitación para transferir la propiedad a los actuales residentes. El uso actual de la tierra es fundamentalmente residencial, aunque existen algunos equipamientos educacionales, recreativos y asistenciales de escala local. El Plan Especial del año 2000 prevé nuevos equipamientos y la construcción de viviendas en sustitución.

El trazado urbano es bastante irregular, conformado por manzanas amorfas delimitadas por veredas. Las veredas guardan una distancia entre uno y dos metros, lo cual dificulta el posterior trazado de las redes de servicio. Durante la ocupación no se definió una lotificación regular. Los materiales utilizados para la construcción de las viviendas son nobles (ladrillo, concreto, mortero



de cemento), aunque sin acabados exteriores. Existe dotación de servicios de vialidad e infraestructura, aunque es muy precaria debido a las limitaciones de espacio.

Cuadro 5-2: Variables urbanas de Catuche. Municipio Libertador, Caracas.

| | |
|----------------------------------|--|
| Normas urbanísticas | Desde 1983, está zonificada por la Ordenanza del municipio Libertador como área verde. Se redactaron planes urbanos para el reordenamiento del área, pero aún no han sido aprobados por la autoridad municipal. |
| Tenencia de la tierra | Los terrenos son de propiedad Municipal. La normativa urbanística vigente (AV), impide el saneamiento físico legal. |
| Uso y lotización del suelo | Uso residencial. No existe un parcelario definido, aunque sí existen propuestas para la organización de las viviendas en grupos condominiales. |
| Trazado urbano | Trazado irregular; patrón orgánico de manzanas que se organizan en función de la topografía y de la manera informal en que se ocupó el espacio. El acceso a las viviendas es, en gran medida, peatonal. |
| Características de las viviendas | Viviendas auto construidas de una planta, de diversos materiales, con distinto grado de dureza. Para liberar el espacio ocupado en la quebrada Catuche, se construyeron viviendas de sustitución en un conjunto multifamiliar de 32 apartamentos, construidos apropiadamente según las normas venezolanas. |

Fuente: elaboración propia. Octubre, 2008.

5.2.3 Características de diseño de los sistemas de APyS

En cuanto al agua potable, el sector se encuentra incorporado a la red de HIDROCAPITAL. En la actualidad, el servicio es gratuito y no existen medidores que registren el consumo. El abastecimiento a Catuche se hace a través del sistema de acueducto Tuy II que atiende a la parroquia La Pastora. La tubería de aducción principal sigue el alineamiento de la calle Oeste 13, y abastece los estanques de almacenamiento desde los cuales parte la red de distribución. Los estanques son El Polvorín y El Seminario. Adicionalmente a la alimentación desde el sistema Tuy II, existen dos tomas de agua desde la quebrada Catuche y la quebrada Cotiza. Estas tomas están conectadas a la red de distribución.

Toda el área está conectada a la red. Las redes de distribución son alimentadas por varias tuberías de 8" y 12" que atraviesan al sector y ofrecen suficiente caudal y presión en varias áreas servidas, pero por encima de la cota 1000 la presión disminuye y el servicio de agua es precario. Las tomas ilegales repercuten en disminuir la presión. A raíz de los flujos torrenciales registrados en diciembre de 1999, algunas tuberías que atravesaban la quebrada Catuche fueron afectadas, lo cual ha obligado a la operadora HIDROCAPITAL a estudiar la reubicación de algunos tramos.



Cuadro 5-3: Características del acueducto de Catuche. Municipio Libertador, Caracas

| | |
|--|--|
| Forma de abastecimiento | Varias tuberías de alimentación de 8" y 12" HF, alimentada por la aducción del sistema Tuy II. |
| Estanque de almacenamiento | Dos estanques de almacenamiento. No se dispone de los datos de capacidad. |
| Red de distribución | Varias tuberías de alimentación de 8" y 12" HF, y una desordenada red de tuberías de hierro galvanizado, de distinto diámetro: 2", 1", ¾" y ½" cuya organización no fue planificada. El 100% del área está conectada, pero por encima de la cota 1000 el servicio es inadecuado. |
| Índice per cápita, dotación diaria y gasto medio | 250 ldp x 7.520 hab. = 1.880.000 litros /día ~ 1.880 m ³ /día Qm = 1.880.000/86.400 = 21,76 lps |
| Balace de almacenamiento | Oferta = S/I vs dotación diaria = 1.880 m ³ . El almacenamiento debería cubrir el 40% de la dotación diaria, más una previsión contra incendios (144 m ³). |

Fuente: CONAVI. INSURBECA (2000). Plan Especial para la Ordenación Urbanística de la Unidad de Diseño Urbano Catuche UDU 2,4 / Barrio La Trilla US 2,5.

Una nueva red de distribución ha sido proyectada para sustituir a la descrita. Las mejoras incluidas en los estudios suponen ampliar la captación de la toma en la Quebrada Catuche, el tratamiento de las aguas captadas mediante cloración, la construcción de un sistema de transporte a los estanques de almacenamiento, la construcción de un sistema de bombeo para atender a los sectores localizados por encima de la cota 1.000, la rehabilitación de redes secundarias, y finalmente, la reubicación de tuberías afectadas por el evento de diciembre de 1999. Para reducir la presión del sistema se proponen casetas rompecarga (placas de orificio). La dotación estipulada en el proyecto de mejoramiento es de 250 lpd, una dotación holgada que considera un consumo residencial urbano. El gasto medio es de unos 22 lps.

Se proponen tuberías secundarias de 6" y 4", localizadas superficialmente en veredas y escaleras, y de material de acero, para evitar que se rompan y reducir la posibilidad que ocurran tomas clandestinas. En cuanto a las conexiones a las viviendas, se proponen conexiones individuales cuando las viviendas colinden con la vialidad, y conexiones colectivas para alimentar a los condominios. En cuanto a la previsión de medidores, se recomienda un único medidor volumétrico a la salida de los estanques para fijar y actualizar la aplicación de tarifas uniformes por la dotación del servicio.



Figura 5-4: Acueducto de Catuche. Municipio Libertador, Caracas.

Fuente: CONAVI. INSURBECA (2000). Plan Especial para la Ordenación Urbanística de la Unidad de Diseño Urbano Catuche UDU 2,4 / Barrio La Trilla US 2,5.

Respecto a la red de alcantarillado, existen descargas en la quebrada que la contaminan, lo que genera enfermedades asociadas y malos olores. Un estudio de epidemiología realizado a inicios de los años 90 por el Dr. Eduardo Colmenares señaló la contaminación de la quebrada Catuche como el origen de enfermedades en la piel registrada en algunos sectores⁶.

Las obras de mejoramiento del barrio realizadas antes de 1999 incluyeron la canalización de la quebrada y la construcción de dos colectores marginales, así como la eliminación de viviendas ubicadas en las áreas sujetas a mayor riesgo y la relocalización de las familias hacia viviendas de

⁶ Información obtenida de la entrevista realizada al Sr Pedro Serrano, directivo de ASOCICA el 24 de octubre de 2008.



sustitución. Antes de diciembre de 1999, algunos sectores están empotrados a la red de la ciudad, mientras que otros descargan directamente a la quebrada. Parte del sector Catuche descargaba en los colectores marginales. Los flujos torrenciales de 1999 destruyeron gran parte de este sistema, el cual debe ser restituido y terminado.

La red ha sido construida por los habitantes y por el municipio Libertador durante trabajos de rehabilitación de escaleras y veredas, sin seguir criterios técnicos. La fuerte pendiente del terreno implica altas velocidades en las tuberías, aunque muy poco gasto real. Estos colectores poseen pocas bocas visitas o tanquillas, por lo que no se puede inspeccionar con regularidad para observar su comportamiento desde el punto de vista de capacidad y, por consiguiente, su estado físico. Por su antigüedad, posee fisuras en sus juntas, lo cual ha derivado en infiltraciones en el terreno y debilitamiento de las paredes y fundaciones de algunas viviendas.

Se ha propuesto un nuevo sistema de alcantarillado sanitario para todo el sector. El sistema implica completar los colectores marginales a la canalización de la quebrada Catuche, así como la construcción de un sistema de colectores secundarios en la vialidad, veredas y escaleras conectados a los marginales. Se prevén dos tipos de colectores: los que irán por la vialidad en pendientes inferiores al 30%, los cuales se construirán conforme las previsiones de las normas sanitarias mediante colectores y bocas de visita (manholes) distanciados hasta 150 metros; y los que irán por veredas, escaleras y vías de pendiente superior al 30%, donde se recomiendan tuberías de acero o de polietileno entre tanquillas, en lugar de bocas de visita. Todos los empotramientos serán nuevos y su conexión con los colectores podrán servir a varias viviendas a la vez (empotramientos dobles y múltiples).



Figura 5-5: Red de alcantarillado sanitario de Catuche. Municipio Libertador, Caracas.

Fuente: CONAVI. INSURBECA (2000). Plan Especial para la Ordenación Urbanística de la Unidad de Diseño Urbano Catuche UDU 2,4 / Barrio La Trilla US 2,5.



Cuadro 5-4: Características del alcantarillado de Catuche. Municipio Libertador, Caracas

| | |
|--|---|
| Sistemas existentes | La mayoría de las viviendas cuenta con alcantarillado sanitario mal planificado. Las viviendas de sustitución cuentan con un gran tanque séptico-sumidero, cuyos lodos hasta 2008 nunca habían sido extraídos. |
| Características de los sistemas colectivos | Tuberías de concreto enterradas no más de un metro por debajo de las escaleras. No existen suficientes tanquillas para el mantenimiento del sistema. Fuertes pendientes que pueden ser superiores al 30%. Las tuberías descargan al canal de la quebrada Catuche. |
| Características de los sistemas individuales | Se desconoce su existencia. Los edificios que forman parte de las viviendas de sustitución no están incorporados a la red de cloacas de la ciudad; descargan en forma individual a través de un sumidero. |

Fuente: CONAVI. INSURBECA (2000). Plan Especial para la Ordenación Urbanística de la Unidad de Diseño Urbano Catuche UDU 2,4 / Barrio La Trilla US 2,5.

Para el drenaje de aguas pluviales es necesaria la reconstrucción de la canalización de la quebrada Catuche, la cual fue afectada por el evento de diciembre de 1999, así como la construcción de todo un sistema de protección de crecientes. En vista de que la quebrada podría arrastrar flujo de barro con piedras y troncos de árboles, aguas arriba de la zona urbanizada de la quebrada se prevén dos presas: una abierta para retener piedras y troncos grandes y otra cerrada, situada más abajo, para retener sedimentos, de modo que los flujos torrenciales que atraviesen la zona urbanizada sean lo más fluidos posibles. El período de retorno de la canalización es de 100 años, y consiste de una sección trapezoidal de 17 metros en el borde superior; prevé dos saltos para perder energía, además de torrenteras, desarenadores y rejas para evitar el paso de residuos sólidos mayores a la canalización.

Adyacente a la canalización se prevé un borde de protección de cuatro metros de ancho y dos de alto desde el borde de concreto de la canalización para facilitar su acceso y limpieza, y permitir la construcción y acceso de colectores marginales de aguas servidas. Para evitar la ocupación de viviendas a lo largo de este borde debe favorecerse su uso para la construcción de vías peatonales, vehiculares y espacios recreativos abiertos.

5.2.4 Gestión urbana y su relación con el diseño y gestión de los servicios de APyS

El consumo de agua en Catuche es gratuito. Sólo pagan su consumo las viviendas accesibles desde la vialidad exterior donde existen medidores individuales, así como las 32 viviendas construidas en sustitución antes ubicadas en los bordes de la quebrada. Los copropietarios de las viviendas de sustitución pagan mensualmente una factura de agua como un gasto común del condominio.

Ni la Asociación Civil Catuche (ASOCICA), figura de representación vecinal existente desde 1994, ni el Consorcio Catuche, creado en 1994 y cuyo estatuto fue reformulado en el año 2000, gestionan el cobro de suministro de agua. Tampoco logran obtener la aceptación oficial para la transferencia de recursos para la construcción de las obras necesarias, principalmente a causa de las nuevas



figuras de participación previstas por el Ejecutivo Nacional (Mesas Técnicas de Agua, consejos comunales, cooperativas).

Como fue mencionado, el consorcio Catuche constituye una de las experiencias más conocidas en Venezuela acerca de los esfuerzos que se han realizado desde las comunidades pobres para el mejoramiento su hábitat. A través de esta figura se logró la definición de un proyecto compartido con la comunidad de mejoramiento del barrio que se inició con labores de saneamiento ambiental y reducción de vulnerabilidad. La canalización de la quebrada Catuche, la separación de aguas negras de las de lluvia, la mejora en la gestión de los desechos sólidos y la reubicación dentro del mismo barrio de unas 32 familias, constituyen importantes logros del Consorcio, que se suma a otras obras y acciones cotidianas de mejoramiento urbano y promoción social.

Los trabajos de diseño urbano realizados previamente por los asesores técnicos, permitieron señalar y discutir en la comunidad, la necesidad de demoler viviendas, relocalizar familias, construir calles y mejorar sistemas de servicios públicos, entre ellos los de agua potable y saneamiento. Otro aspecto que resultó muy favorable en el barrio, fue la promoción de la figura de condominios para la organización del barrio:

La constitución del consorcio con la participación de la comunidad organizada, ONG como FUDEP, profesionales que asisten técnicamente y la Iglesia, a través de Fe y Alegría y de la orden jesuita adyacente al barrio, lograron constituir un ente que logró importantes avances en el mejoramiento del hábitat. Uno de los factores que ha incidido favorablemente en esta experiencia ha sido la ejecución de programas educativos que adelantaban Fe y Alegría, FUDEP y los religiosos de La Pastora, a través de los cuales el consorcio se ha ganado la credibilidad de la población, motivándola a participar activamente en el mejoramiento de su entorno. Sin embargo, a pesar de este esfuerzo de la población y del renombre internacional que ha alcanzado la experiencia, llama la atención que los organismos municipales y nacionales no hayan apoyado permanentemente al consorcio. Los apoyos más relevantes por parte del gobierno nacional se alcanzaron a través del CONAVI hasta el año 2000, apoyo que en años posteriores ha fluctuado desde un gran desinterés hasta el rechazo de planteamientos y la paralización de iniciativas.

De hecho hasta 2008 no se había logrado otorgar la propiedad de los inmuebles a las familias que habitan en las viviendas de sustitución ya construidas con fondos del Estado, pues ello dependía de la aprobación de nuevas normas urbanísticas que superaran la designación del sitio como "Área Verde". Ello haría posible la reformulación del parcelario, la transferencia de la propiedad de la tierra desde el municipio a los copropietarios, y acudir al Registro Público para incluir la propiedad horizontal de las viviendas de sustitución.



El clientelismo de algunos actores políticos vinculados al gobierno local y nacional, es, en gran medida, responsable de este retraso. Paradójicamente, los estatutos de ASOCICA fueron revisados en 1998, con el propósito de atender a las políticas oficiales de incorporación de los barrios a la ciudad de Caracas. Tal como reza su razón social, con la ASOCICA se pretende "...la integración de las familias residentes en la Unidad de Diseño Urbano UDU 2,4 del barrio Catuche del Plan de Incorporación de barrios de la ciudad de Caracas interesados en participar y organizarse solidaria y activamente para el desarrollo integral, sustentable y sostenible de su hábitat, a través de proyectos específicos que coadyuven a la consecución progresiva de esta meta, mediante su asociación con el Consorcio Social Catuche"⁷.

Lejos de fortalecerse los procesos de autogestión que se originaron en Catuche, parece que las nuevas figuras de representación vecinal han erosionado la capacidad de logro de ASOCICA y del Consorcio Catuche. En 2008 aún no existía una Mesa Técnica de Agua y los consejos comunales que se encontraban en gestación, aún no asumían la construcción de obras de acueducto, cloacas y drenajes. Tampoco se apreciaban avances importantes en el asesoramiento a las comunidades en la autoconstrucción de viviendas, principal forma de aparición de los inmuebles, ni en la construcción de nuevas viviendas de sustitución.

7 Acta de modificación de denominación y Objeto Social de ASOCICA, registrada el 28 de julio de 1998, N° 25, Tomo 9, Protocolo Primero, Oficina Subalterna del Segundo Circuito de Registro del Distrito Federal.



5.3 EXPERIENCIA 2: BARRIO LA PALOMERA. MUNICIPIO BARUTA, ESTADO MIRANDA

5.3.1 Descripción del sitio

El Barrio La Palomera es un asentamiento humano informal localizado en una estribación montañosa al sureste de Caracas, aledaño al casco tradicional de Baruta, un pequeño poblado que apareció como una “encomienda indígena” desde la época colonial⁸. El casco de Baruta quedó incorporado a la trama urbana de Caracas debido a la fuerte expansión metropolitana que registró la ciudad desde mediados del siglo XX. Al localizarse en las inmediaciones del casco colonial de Baruta, los orígenes de La Palomera podrían remontarse a inicios del siglo XX, pero la mayor ocupación data de los años 60 y su origen se relaciona con la dificultad de familias pobres de obtener áreas para la construcción de viviendas. La localización cercana al casco tradicional de Baruta, con sus comercios, servicios, vialidad y medios de transporte público, constituyó un atractivo para la ocupación ilegal de este espacio.

La aparición de La Palomera no fue planificada; fue una invasión “tolerada” por la Iglesia Católica, institución que en razón de la antigua encomienda indígena fue reconocida desde época de la Colonia como propietaria de muchos de los terrenos del casco tradicional de Baruta⁹. A mediados del año 2008, aún se realizaban esfuerzos en el municipio Baruta para sanear la propiedad desde el punto de vista físico-legal, con el fin de otorgar títulos definitivos a las familias residentes.

Debido a su origen informal y no planificado, La Palomera no posee una red vial adecuada y las viviendas se acomodan a la topografía, sin una clara identificación de lotes. Tampoco prevé espacio suficiente para el trazado de veredas y servicios sanitarios. Su extensión es de 12 hectáreas y su población de unos 6.000 habitantes.

⁸ “El 20 de marzo de 1568, Diego de Lozada ofrece al Capitán Alonso Andrea de Ledesma una importante encomienda ubicada en las tierras y posesiones del cacique Baruta, con la finalidad de cristianizar al indio, enseñarlo a leer y a escribir, así como adiestrarlo en el ejercicio del cacicazgo. Este ofrecimiento fue ratificado por el Cabildo de Caracas el 20 de febrero de 1582, considerando esta fecha el inicio de su proceso de fundación” Recuperado el 03 de octubre de 2009, de http://alcaldiadebaruta.gob.ve/?option=com_content&view=category&layout=blog&id=51&Itemid=94&fontstyle=f-larger

⁹ En efecto, en el pasado se registraron algunos títulos de compra venta y “títulos supletorios” entre vecinos y la Iglesia que señalaban a esta última como propietaria de la tierra. Los títulos supletorios constituyen una modalidad prevista en la legislación venezolana, que consiste en el reconocimiento de la permanencia de una edificación de propiedad particular construida sobre el terreno de otro. La permanencia sin reclamos por un período mayor a 20 años puede dar lugar a la transferencia de la propiedad. La reciente Ley de Tierras señala mecanismos más expeditos para la misma finalidad.

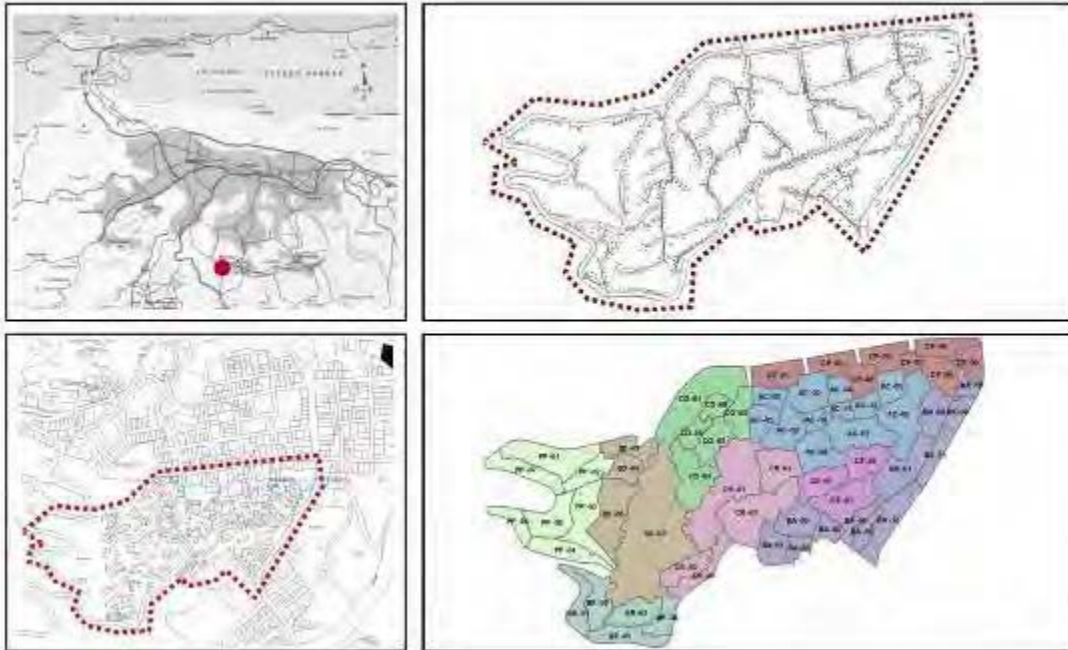


Figura 5-6: Localización relativa del sitio La Palomera. Municipio Baruta, Caracas

Fuente: Cartografía suministrada por la Alcaldía de Baruta, Dirección de Planificación Urbana y Catastro. Caracas. 2006.

Su densidad bruta es de unos 500 hab./Ha. Aunque el área no está totalmente expuesta a amenazas naturales de importancia, la alta pluviosidad y la infiltración de aguas residuales en el subsuelo debilitan su capacidad portante. Se observaron signos de movimientos en masa (resquebrajamiento de algunas edificaciones) en algunos sectores. La ocupación en laderas y el riesgo sísmico inherente al sistema de fallas que existe en la ciudad de Caracas hace previsible el deslizamiento de tierras y el posible colapso de estructuras en las áreas de mayor riesgo geotécnico. Las construcciones son de varias plantas, generalmente estructuras aporticadas de concreto armado construidas por los propios habitantes, sin considerar criterios técnicos de diseño.



Cuadro 5-5: Descripción general de La Palomera. Municipio Baruta, Caracas

| | |
|--|---|
| Ubicación relativa | Área periurbana al sureste del Área Metropolitana de Caracas. Corresponde al municipio Baruta, en el Estado Miranda. |
| Año de aparición | 1960, aunque algunas edificaciones pueden haberse construido mucho antes. |
| Extensión | 12 Has. |
| Tamaño y densidad de la población | Unos 6.000 habitantes; 500 hab./Ha. |
| Características demográficas y socioeconómicas | La mayor parte de la población es joven. Los ingresos de la población son bajos (Niveles D y E). |
| Estadísticas de morbilidad asociada al agua | Incidencia de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDA) y de Dengue debido a algunas prácticas sanitarias inseguras (almacenamiento de agua para el consumo). |
| Características geotécnicas y topográficas | La estribación montañosa donde se localiza el asentamiento humano posee pendientes superiores al 40%. La alta pluviosidad y la infiltración de aguas residuales en el subsuelo debilitan su capacidad portante. Se observaron signos de movimientos en masa (resquebrajamiento de algunas edificaciones). |
| Presencia/ausencia de amenazas naturales | Riesgo sísmico alto en toda el Área Metropolitana de Caracas, pero probablemente bajo en la estribación montañosa de La Palomera, por efecto de los bajos espesores de suelo de relleno. El drenaje de aguas pluviales y la infiltración al suelo de aguas negras por la deficiencia del alcantarillado sanitario constituyen las mayores amenazas. |

Fuente: CONAVI. IERU. USB. (2002) Plan Especial La Palomera.

Desde el punto de vista epidemiológico, aunque no se obtuvieron registros específicos, se conoce que las enfermedades de origen hídrico y el dengue constituyen importantes causas de morbilidad en el municipio Baruta. Estas enfermedades están asociadas a deficiencias en los servicios de APyS, pues se trata de males transmisibles por aguas no almacenadas adecuadamente, presencia del vector transmisor (*Aedes aegypti*) e ineficiente control de excretas humanas, entre las causas más evidentes.

5.3.2 Descripción de variables urbanas

Las normas urbanísticas señalan el sitio para su uso como desarrollo especial de vivienda (DEV). En 2002 el municipio Baruta emprendió un Plan Especial para reordenar el área. Como se mencionó, el Municipio adelantó trabajos para lograr el saneamiento legal de la propiedad, pero el deslinde de inmuebles ha resultado un problema complejo, debido a la forma irregular como éstos se edificaron. El uso de la tierra es predominantemente residencial, aunque existen previsiones para construir nuevos equipamientos y viviendas para sustituir de algunas situadas en áreas de gran riesgo geotécnico (CONAVI. IERU, 2002).



Figura 5-7: Propuesta original de intervención de La Palomera. Municipio Baruta, Caracas

Fuente: CONAVI. IERU-USB. (2002). Plan Especial La Palomera.

Cuadro 5-6: Variables urbanas de La Palomera. Municipio Baruta, Caracas.

| | |
|----------------------------------|---|
| Normas urbanísticas | Desde 1983, está zonificada por la Ordenanza del Sureste como un “Desarrollo Especial de Vivienda”. Se redactó una nueva ordenanza en el año 2008. |
| Tenencia de la tierra | Los terrenos originalmente eran de propiedad de la Iglesia Católica. En algunas propiedades se registraron operaciones de compra venta. Actualmente el municipio adelanta el catastro de los inmuebles y el saneamiento físico-legal. |
| Uso y lotización del suelo | Uso residencial. No existe un parcelario definido. |
| Trazado urbano | Trazado irregular; patrón amorfo de manzanas que se organizan en función de la topografía y de la manera informal en que se ocupó el espacio. En las áreas perimetrales, el barrio está confinado por el trazado reticular del casco tradicional de Baruta y por la vialidad adyacente. Al interior del barrio existen una estrecha vía pavimentada y un gran número de veredas. El acceso a las viviendas es casi exclusivamente peatonal. |
| Características de las viviendas | Viviendas auto construidas entre una y tres plantas, de diversos materiales, con distinto grado de dureza. |

Fuente: Elaboración propia, en base a datos suministrados por la Alcaldía de Baruta, Dirección de Planificación Urbana y Catastro. Caracas. Septiembre 2008.



Figura 5-8: Características de La Palomera. Municipio Baruta, Caracas

Fuente: Imagen obtenida desde GoogleEarth®. Recuperado en agosto de 2006.

El trazado urbano es bastante irregular, conformado por manzanas amorfas delimitadas por veredas. Las veredas guardan una distancia de uno y dos metros, lo cual dificulta el posterior trazado de las redes de servicio. Durante la ocupación no se definió una lotificación regular, por lo que las parcelas se refieren a la proyección horizontal de la construcción sobre el terreno, una superficie que generalmente no es mayor de 100m^2 , donde pueden existir construcciones de una a tres plantas. Los materiales utilizados para la construcción de las viviendas son nobles (ladrillo, concreto, argamasa), aunque sin acabados exteriores. La dotación de servicios de vialidad e infraestructura existe, aunque es muy precaria dadas las limitaciones de espacio.

5.3.3 Características de diseño de los sistemas de APyS

En cuanto al agua potable, el sector se encuentra incorporado a la red de HIDROCAPITAL. El abastecimiento a La Palomera se hace a través de una conexión de 10 pulgadas a una tubería de aducción de 48 pulgadas, un alimentador proveniente del sistema Tuy III, con el cual se alimenta una estación de bombeo de 45 HP que generalmente se mantiene operativa, de modo que el aprovisionamiento de agua al barrio es segura y permanente. (Alcaldía de Baruta, 2006).

No obstante esta buena disponibilidad, la red interna está mal diseñada y construida, lo que afecta negativamente la distribución del agua. A partir de la estación de bombeo sale una tubería de acero de 4 pulgadas que sube por una de las escaleras del barrio hasta su parte más alta. De

acuerdo a las normas sanitarias, una tubería de 4 pulgadas debería atender un gasto no mayor de 5,89 lps/seg; pero, si opera con una velocidad de hasta 1,5 mts/seg, lo cual sería ya una velocidad límite de lo recomendable, podría transportar 11,78 lps, lo cual sigue siendo inferior al gasto medio actual. Se concluye que la tubería de alimentación tiene un diámetro muy pequeño y debería ser sustituida.

A partir de esta tubería de 4" se derivan otras de 2 pulgadas, 1 pulgada, $\frac{3}{4}$ pulgadas y $\frac{1}{2}$ pulgada que alimentan las viviendas en forma desordenada. La red de distribución es totalmente superficial y ha sido construida por los propios habitantes, sin seguir criterios técnicos. No existen medidores y las presiones en las conexiones a las viviendas son muy bajas, en la mayoría de los casos menores o iguales a 4 psi (2,8 mca). Es frecuente que algunos habitantes instalen bombas para succionar el agua para el llenado de estanques domiciliarios elevados en sus viviendas, lo que limita más el acceso al agua a otros habitantes. No existe un estanque de almacenamiento colectivo.

Como consecuencia de las limitaciones en la red de distribución, el agua es racionada desde las partes bajas hasta las partes altas mediante distintas válvulas de paso que son cerradas desde abajo hacia arriba para suministrar el agua por sectores. Generalmente las viviendas disponen de agua cada tres días durante el número de horas en que permanece encendida la estación de bombeo (entre 12 y 16 horas). La dotación per cápita estimada es del orden de 200 lpd, según la experiencia de HIDROCAPITAL para este tipo de asentamientos. El gasto medio es de unos 14 lps.



Figura 5-9: Acueducto de La Palomera. Municipio Baruta, Caracas

Fuente: CONAVI. IERU-USB (2002). Plan Especial La Palomera.



Cuadro 5-7: Características del acueducto de La Palomera. Municipio Baruta, Caracas

| | |
|---|---|
| Forma de abastecimiento | Tubería de alimentación de 10" HF, alimentada por una importante tubería matriz de la ciudad de Caracas (tubería de 48", perteneciente al sistema Tuy III). |
| Estanque de almacenamiento | No existe almacenamiento en la red actual. Se ha proyectado un nuevo almacenamiento (500 m ³) para atender una futura red alta. |
| Red de distribución | Una tubería principal de 4" de acero, y una desordenada red de tuberías de hierro galvanizado, de distinto diámetro: 2", 1", ¾" y ½" que funcionan por bombeo. Las conexiones son directamente a cada vivienda, pero no existen medidores. El 100% del área está conectada, pero no recibe el servicio en forma continua. |
| Índice per cápita, dotación diaria y gasto medio: | 200 ldp x 6.000 hab. = 1.200.000 litros /día ~ 1.200 m ³ /día Qm = 1.200.000/86.400 = 13,89 lps |
| Balance de almacenamiento: | Oferta = 0 m ³ (actualmente no existe estanque de almacenamiento) vs Dotación diaria = 1.200 m ³ . El futuro almacenamiento (500 m ³) cubrirá el 40% de la dotación diaria. |

Fuente: CONAVI. IERU-USB (2002). Plan Especial La Palomera Septiembre 2008.

Fotos 5-1, 5-2 y 5-3: Características del acueducto de La Palomera. Municipio Baruta, Caracas.



Fuente: Martínez, R. Trabajo de campo. Julio 2006.

Como prosecución de los estudios de habilitación física elaborados desde la Alcaldía de Baruta con el financiamiento del CONAVI, una nueva red de distribución fue proyectada en el año 2006 para sustituir a la descrita con anterioridad. El proyecto de acueducto fue revisado y corregido bajo la supervisión de HIDROCAPITAL en 2010. De acuerdo con el nuevo proyecto, el suministro se separará por cotas de servicio en dos redes: una red alta (desde la cota 1.081 hasta la cota 1.021) y otra red baja (desde la cota 1.021 hasta la cota 996). La primera depende de un nuevo estanque de almacenamiento de 500 m³ alimentado por tuberías matrices desde una urbanización cercana, mientras que la segunda se servirá de la conexión de 10 pulgadas a la tubería de 48 pulgadas ya existente. La red proyectada consta de tuberías de 8 a 2 pulgadas, y prevé la instalación de medidores y de hidrantes contra incendio. La mayor parte de las tuberías son de 50 mm PEAD PE

80 SRD 13.6, salvo la tubería principal que va por la vialidad y por algunas veredas y escaleras, donde debido al caudal son necesarias tuberías de 160 y de 110 mm.

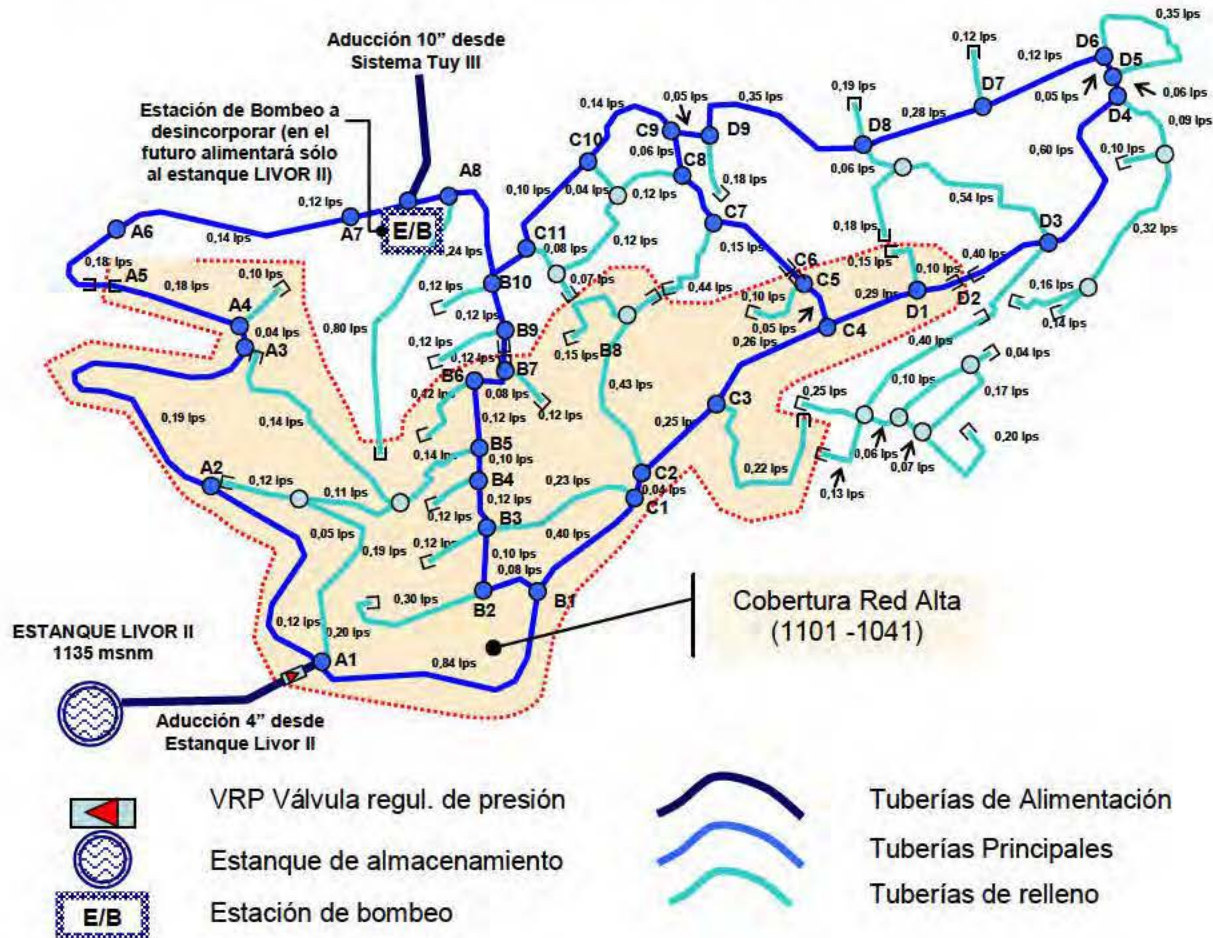


Figura 5-10: Configuración de la Red de Distribución propuesta para el Barrio La Palomera.

Fuente: Alcaldía de Baruta. Martínez, R. (2006). Proyecto de adecuación de las redes de acueducto, cloacas y drenajes del sector La Palomera.

El estanque, requerido para compensar variaciones horarias y facilitar la división en dos redes, fue construido mediante un convenio con una empresa privada que desarrolló un conjunto residencial en las adyacencias del sector informal; el convenio exigía a la empresa promotora la construcción del estanque para alimentar al barrio como requerimiento para permitir la incorporación del conjunto residencial al acueducto de la zona.

Tanto el estanque como el punto de conexión con la red del barrio a través de una válvula reguladora de presión fueron cabalmente construidos. Sin embargo, nadie se responsabilizó por la

posterior tarea de conectar el nuevo estanque con la red del barrio: por una parte, HIDROCAPITAL delegó la construcción del acueducto en los consejos comunales y en la mesa técnica de agua, ante lo cual el municipio no intervino. Respecto al nuevo conjunto residencial, antes de entregar las obras, la empresa fue intervenida por el Estado como parte de las acciones relacionadas con la emergencia nacional en materia de vivienda en 2011. Como consecuencia, ahora el estanque existe, pero aún no presta el servicio.

Respecto a la construcción de la nueva red de tuberías, la estrategia desarrollada por HIDROCAPITAL fue la de entregar recursos a través de la Mesas Técnica de Agua y el Consejo Comunal. No obstante, la falta de supervisión técnica y la imposibilidad de lograr una deseable interlocución con el Municipio para brindar asistencia técnica, ha impedido realizar obras bien construidas. Entre los defectos observados se tiene que la construcción de tuberías PEAD en la vialidad exterior, prevista en el proyecto en zanjas de unos 50 cm de profundidad por debajo de la calzada, fueron en cambio construidas en la acera, adyacentes al brocal de la vialidad, de manera muy superficial. En cuanto a las tuberías diseñadas en las veredas, estas fueron previstas en el proyecto dentro de un ducto seco, donde también se colocarían las tuberías de cloacas, pero el ducto no fue construido y las tuberías PEAD se enterraron debajo de la losa de las escaleras. Tampoco se han colocado los medidores previstos en el proyecto.



Figura 5-11: Configuración de la Red de Distribución propuesta para el Barrio La Palomera.

Fuente: Alcaldía de Baruta. Martínez, R. (2006). Proyecto de adecuación de las redes de acueducto, cloacas y drenajes del sector La Palomera.

Respecto a la red de alcantarillado, la figura a continuación muestra la cobertura de la red colectiva, que incluye toda el área ocupada.



Figura 5-12: Red de alcantarillado sanitario de La Palomera. Municipio Baruta, Caracas.

Fuente: CONAVI. IERU-USB (2002). Plan Especial La Palomera.

La red ha sido construida por los habitantes y por el municipio durante anteriores trabajos de rehabilitación de escaleras y veredas, sin seguir criterios técnicos. La fuerte pendiente del terreno implica altas velocidades en las tuberías, aunque poco gasto real. Los colectores actuales poseen pocas bocas visitas o tanquillas, por lo que no es posible inspeccionarlos con regularidad para observar su comportamiento desde el punto de vista de capacidad y estado físico. Por su antigüedad, las tuberías poseen fisuras en sus juntas, lo cual ha derivado en infiltraciones en el terreno y en debilitamiento de las paredes y de las fundaciones de algunas viviendas.

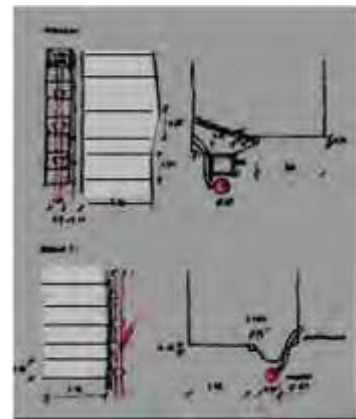
Los empotramientos de las viviendas en los colectores secundarios se hacen de forma desordenada, con tuberías de $\varnothing 0,10$ m (4 pulgadas) colgadas y adosadas en las paredes de las viviendas, hasta su incorporación al colector secundario. En algunos casos estos empotramientos también se encuentran con fisuras en sus juntas y roturas en el cuerpo de la tubería, lo que resulta en infiltraciones en el terreno. Además, en muchas viviendas existen malos empotramientos de aguas de lluvia hacia el colector, lo cual empeora su funcionamiento. No se conoce la existencia de letrinas, aunque no se descarta que pocas viviendas las posean.



Cuadro 5-8: Características del alcantarillado de La Palomera. Municipio Baruta, Caracas

| | |
|--|---|
| Sistemas existentes | 100% de las viviendas cuenta con alcantarillado sanitario mal construido. Algunas viviendas pueden poseer letrinas. |
| Características de los sistemas colectivos | Tuberías de concreto enterradas no más de un metro por debajo de las escaleras. No existen suficientes tanquillas (buzones o manholes) para el mantenimiento del sistema. Fuertes pendientes que pueden ser superiores al 20%. No se observaron buzones colapsados, pero sí tuberías de descarga de aguas de lluvia al alcantarillado sanitario, cuyo diámetro no admite este caudal. |
| Características de los sistemas individuales | Se desconoce. |

Fuente: CONAVI. IERU-USB (2002). Plan Especial La Palomera.



Fotos 5-4 y 5-5: Características del alcantarillado en La Palomera. Municipio Baruta, Caracas

Fuente: Martínez, R. Trabajo de campo. Julio 2006.

Como parte de los estudios financiados en 2002 por el CONAVI y supervisados por la Alcaldía de Baruta, en 2009 se proyectó un nuevo sistema de alcantarillado sanitario para todo el sector que fue remitido a HIDROCAPITAL y aprobado para su construcción. El sistema implica la construcción de nuevos empotramientos y una nueva red de tuberías de PVC de 8 pulgadas en todas las veredas y escaleras del barrio. El trazado de estas tuberías se hace a través de una galería de servicios, constituida por un canal seco de concreto por donde deberían discurrir las tuberías de agua potable y de cloacas, lo que reducirá al mínimo posibilidad de infiltración y de contaminación de las aguas blancas.

La red de recolección de aguas servidas del Sector La Palomera que se proponen son tuberías de 0,20 m (8") diámetro de PVC con junta de goma, y se colocará en su gran parte por las escaleras y veredas existentes dentro del sector en estudio, aunque también se colocará en la calle principal de La Palomera. En el proyecto se describen ocho macro sectores u hojas de recolección, y la ruta de la tubería condominial propuesta. Los empotramiento de las viviendas en el colector principal de cada macrosector será a través de un accesorio denominado "silla de empotramiento" fabricado del mismo material de la tubería (PVC), colocado en la parte superior del tubo principal. En los cambios de dirección de la tubería principal se colocarán tanquillas que dejarán espacios laterales para que puedan pasar el servicio acueducto diseñado en este estudio.

Respecto al sistema de recolección de aguas de lluvia, éste será superficial; consistirá en la colocación de canales a cada lado de las escaleras que conducirán las aguas hasta el sistema de drenaje ubicado en las calles periféricas del casco de Baruta.

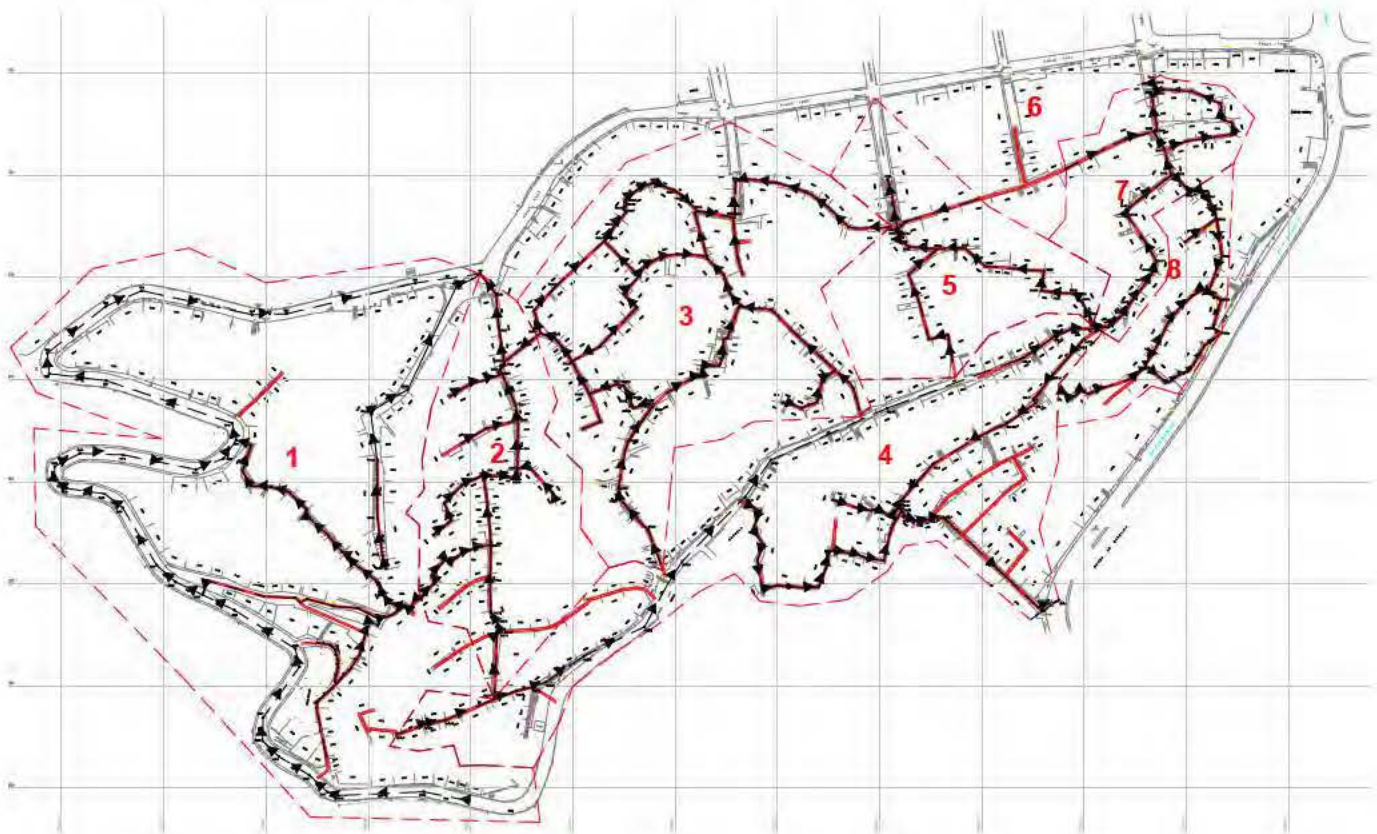


Figura 5-13: Propuesta de cloacas del sector La Palomera.

Fuente: Najul, J. (2006). Proyecto de adecuación de las redes de acueducto, cloacas y drenajes del sector La Palomera.

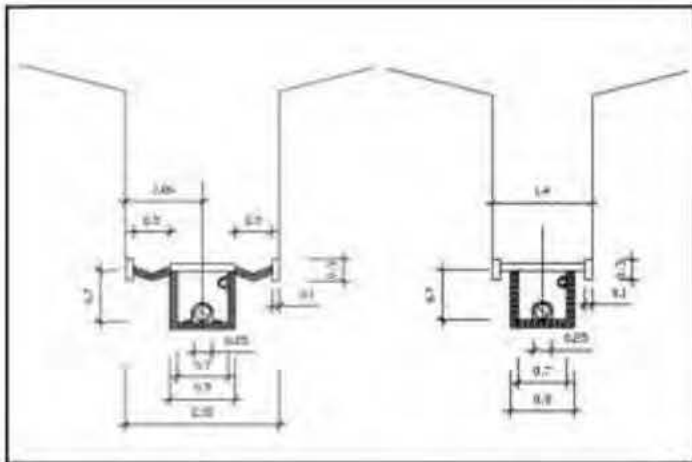


Figura 5-14: Características del alcantarillado propuesto en La Palomera. Municipio Baruta, Caracas.

Fuente: Alcaldía de Baruta. Martínez, R. (2006). Proyecto de adecuación de las redes de acueducto, cloacas y drenajes del sector La Palomera.

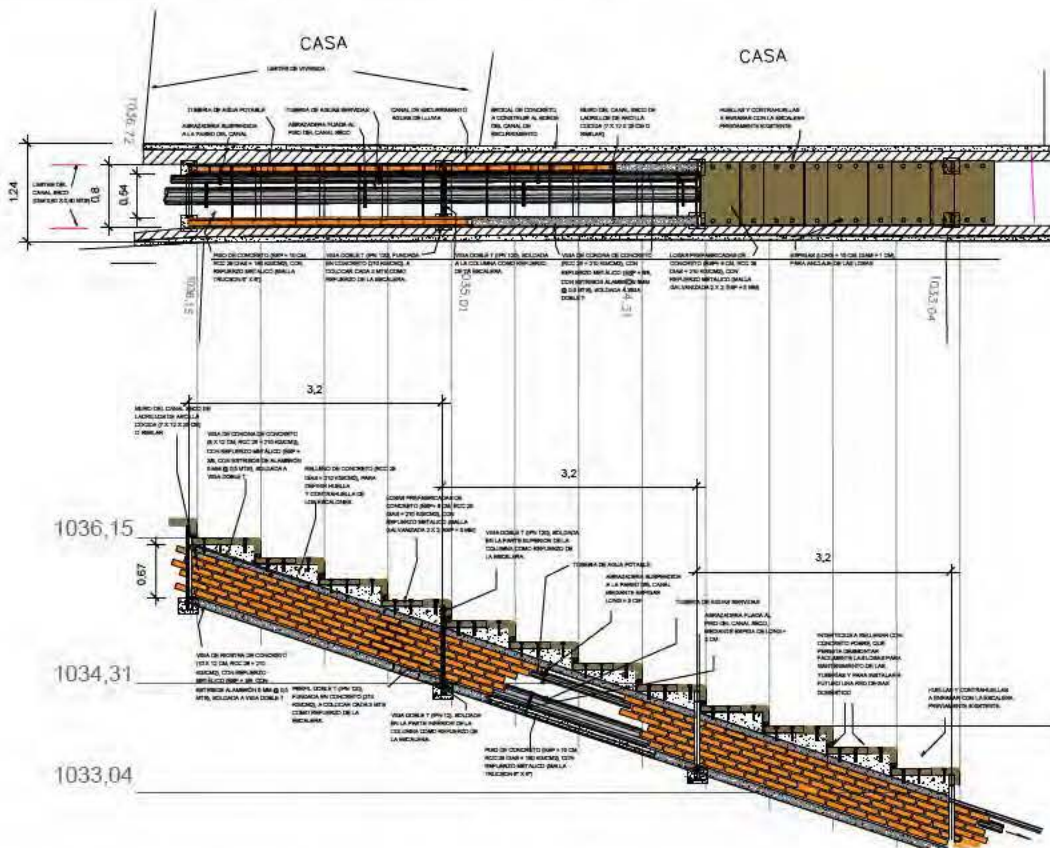


Figura 5-15: Vista en planta y en corte del ducto de servicios del proyecto de acueducto y alcantarillado de la Palomera

Fuente: Alcaldía de Baruta. Martínez, R. (2006).



En 2010 los trabajos de construcción fueron iniciados en el sector Piedras Pintadas, donde las necesidades de acueducto eran acuciantes. Los recursos fueron asignados por HIDROCAPITAL al Consejo Comunal y contratados por este ente autogestionario a una cooperativa que ya había realizado trabajos de esta índole en otros sectores de la ciudad. Aunque las obras no siguieron exactamente lo establecido en el proyecto, pues no existió inspección ni supervisión técnica, a primera vista las obras parecen haber sido bien construidas

No se construyó el ducto de servicios, pero otros aspectos considerados en el proyecto sí fueron considerados. La obra se acometió por tramos cortos, entre 20 y 50 metros a la vez, para afectar solo un número limitado de viviendas e interrumpir el paso peatonal en tramos cortos. La demolición de escaleras para abrir zanjas se aprovechó para sustituir tuberías y conexiones de acueducto. Se reconstruyeron las escaleras mediante peldaños regulares de 30 cm de huella como mínimo y de 12 a 17 cm de contrahuella. También se previó la construcción de tanquillas de registro, para facilitar el mantenimiento del alcantarillado y para ir reduciendo la velocidad por tramos.



Foto 5-6: Construcción de acueducto y alcantarillado condonial en el sector La Palomera, municipio Baruta. Estado Miranda. Se puede apreciar la demolición de un tramo corto y el uso de herramientas manuales.

Fuente: Martínez, R. (2010). Trabajo de campo.



Foto 5-7: Construcción de acueducto y alcantarillado condonial en el sector La Palomera, municipio Baruta. Estado Miranda. Detalle de la construcción de espacio para caja de acceso a llave de paso rápida (50 mm) de acueducto. Tubería PEAD.

Fuente: Martínez, R. (2010). Trabajo de campo.



Fotos 5-8 y 5-9: Construcción de acueducto y alcantarillado condonacional en el sector La Palomera, municipio Baruta. Estado Miranda. Construcción de peldaños para las nuevas escaleras.

Fuente: Martínez, R. (2010). Trabajo de campo.



Fotos 5-10 y 5-11: Construcción de acueducto y alcantarillado condonacional en el sector La Palomera, municipio Baruta. Estado Miranda. Construcción de boca de inspección para el alcantarillado. Será culminado mediante una tapa de registro de concreto.

Fuente: Martínez, R. (2010). Trabajo de campo



5.3.4 Gestión Urbana y de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento

La aparición de La Palomera no siguió un proceso de planificación previo; fue el resultado de una ocupación de tierras por familias de escasos recursos, que muchas veces contaron con el aval de la Iglesia y de las autoridades locales. A lo largo de la existencia de este asentamiento, el gobierno local ha venido aportando recursos para mejorar la vialidad, las veredas y escaleras, una escuela y varios servicios públicos, tales como la recolección de desechos sólidos, la provisión de alumbrado y de energía eléctrica.

En los últimos diez años, estos esfuerzos estuvieron enmarcados dentro de una política nacional de consolidación de asentamientos precarios. En efecto, el gobierno central, a través del Consejo Nacional de la Vivienda, contribuyó decididamente con los esfuerzos de mejoramiento urbano de La Palomera, al aportar en 2002 los recursos necesarios para formular el Plan Especial y realizar un primer frente de obras, bajo la supervisión del Municipio Baruta. La Alcaldía de Baruta también invirtió tiempo y recursos para formular el Plan Especial para el sector, discutir una ordenanza de zonificación, realizar el catastro urbano de los inmuebles, proceder a la transferencia legal de la propiedad y elaborar proyectos de mejoramiento de los servicios de APyS.

Puede decirse que inicialmente la injerencia del Gobierno a nivel Central potenció los esfuerzos de mejoramiento urbano del sector La Palomera como apoyo a la Alcaldía de Baruta; posteriormente esta sinergia se debilitó, debido a una contracción de las políticas públicas nacionales en la materia, y principalmente a la pérdida del papel de interlocución del Municipio, como producto de un renovado interés centralista por parte del Gobierno Nacional, y también a causa de las posturas políticas encontradas entre el gobierno central y el gobierno local del Municipio Baruta

El mejoramiento de los servicios de agua potable y saneamiento fue señalado por la comunidad de La Palomera con carácter de prioridad en la oportunidad en que se formuló el Plan Especial. Ello dio lugar a la redacción de los proyectos de mejoramiento que se han reseñado aquí. A pesar de este esfuerzo a nivel local y a la existencia de diversos programas nacionales para el mejoramiento de barrios, no se aprecia un avance significativo en las obras ya proyectadas. Tampoco se aprecian avances importantes en el asesoramiento a las comunidades en la autoconstrucción de viviendas, principal forma de aparición de los inmuebles, ni en el mejoramiento de servicios educativos y asistenciales, también identificados como prioridades.

En La Palomera se ha constituido una Mesa Técnica de Agua, así como varios Consejos Comunales, otra figura de autogestión local del hábitat con propósitos más amplios. Con la constitución reciente de una Mesa Técnica de Agua, sería de esperar que se agilizaran los mecanismos de asignación de recursos, así como la gestión de la operación técnica y económica del sistema.



El consumo de agua en La Palomera es gratuito: no existen pagos a HIDROCAPITAL por efecto de tarifas sociales o micromedición. Hasta la fecha, las nuevas organizaciones comunitarias no gestionan el acueducto del sector en términos de cobro por el consumo de agua y pagos a HIDROCAPITAL. La inexistencia de micromedición y de cobro impedirá conocer el consumo y obstaculiza una necesaria corresponsabilidad de las comunidades en la gestión del agua.

La principal tarea de las organizaciones comunitarias consiste en la gestión de recursos económicos para ejecutar obras de mejoramiento. El costo del nuevo acueducto y alcantarillado proyectado supera el millón de dólares estadounidenses, monto que difícilmente podrá utilizarse en forma eficiente sin contar con una gerencia de obras o una oportuna asistencia técnica que garantice la adecuada aplicación de los recursos. Además, se requerirá organizar a la población para que acepten la intervención de su entorno, y para dirimir las molestias ocasionadas por las obras.

Antes de la existencia de estas nuevas modalidades de organización, la comunidad de La Palomera se constituía como una asociación de vecinos, una entidad de propósito general reconocida por la ya derogada Ley de Régimen Municipal de 1978, a través de la cual se representaba a los habitantes de un sector determinado y se les convocaba para que contribuyeran con la atención de problemas comunes de servicios públicos, entre ellos, la construcción y mejoras del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario. Durante 30 años, los esfuerzos de la asociación de vecinos de La Palomera permitieron la construcción del precario sistema de agua potable que aún existe.

De modo que la organización de las comunidades para la gestión del hábitat no constituye un acontecimiento reciente en este sector, y es un proceso necesario para lograr el mejoramiento urbano. Es improbable que pueda lograrse una intervención exitosa, sin contar con el apoyo de las comunidades, pero estas nuevas figuras organizativas deben evitar que su gestión se oriente hacia intereses político-partidistas, lo cual desestimularía el interés de los vecinos, mermando el necesario apoyo para la prosecución de las obras y para una gestión eficiente del acueducto.

Pero cabe advertir que lo referido en párrafos anteriores también parece indicar que las organizaciones comunitarias recientemente creadas aún no logran sustituir con ventaja la gestión urbana que realizaban las municipalidades, no obstante sus innegables deficiencias.



5.4 EXPERIENCIA 3: BARRIOS LAS MINAS – SANTA CRUZ DEL ESTE. MUNICIPIO BARUTA, ESTADO MIRANDA

5.4.1 Descripción del sitio

El sector Las Minas de Baruta y el sector Santa Cruz del Este comprenden varios asentamientos informales localizados en una estribación montañosa al sureste de Caracas. De acuerdo a la información del Plan Sectorial para los barrios de Caracas, Las Minas apareció hacia 1947, momento en el cual apenas comenzaba a urbanizarse el sureste. En la compilación cartográfica que hace Irma de Sola (Plano N° 107), hacia 1954 aparece la denominación Las Minas sobre la fila Aguerreverre, sin embargo, en ese mismo año aún no se observa Santa Cruz del Este. Podría decirse que la ocupación más relevante de Las Minas de Baruta y Santa Cruz del Este ocurre finales de los años '60, cuando la construcción de viviendas para la clase media en las hoyas de las quebradas de Baruta y de La Guairita facilitó la provisión de redes de acueducto, vialidad y medios de transporte público, constituyéndose ello en atractivo para la ocupación de estos espacios.

Tanto Las Minas como Santa Cruz fueron objeto en el año 2002 de Planes Especiales, siguiendo los lineamientos del CONAVI dentro del programa "Habilitación Física de las Zonas de Barrio". El estudio de las Minas fue encomendado a la arquitecta Gisela Adjiman (ArqMIDAS S.C) y las instalaciones sanitarias fueron estudiadas por el ingeniero hidráulico Luis Quintero; por su parte, el estudio de Santa Cruz fue asignado a las arquitectas Florinda Amaya y Marianella Mora (AMAYA Y MORA ARQUITECTOS), y las instalaciones sanitarias fueron estudiadas por los ingenieros Marisol Cekota y Enrico Morazzani. Estos dos estudios sirvieron de base para la realización posterior de estudios de detalle de las redes de agua potable, cloacas y drenajes realizados en 2010 por mi persona, urbanista Roger Martínez, (Roger Martínez, Estudios y Proyectos Urbanísticos), junto a los ingenieros José Najul Saldivia y Tomás Hernández Orta.

El barrio Las Minas posee una red vial que da acceso a diversas veredas peatonales, facilitando la provisión de los servicios sanitarios. Las viviendas se acomodan a la topografía. Para 2009 la población del barrio se estimó en 14.436 habitantes; para la superficie de 27,49 Ha, resulta una densidad de 525,14 hab/ha. Por su parte, el sector Santa Cruz posee muy pocas vías y su acceso es prácticamente peatonal. En 2009 su población se estimó en 28.692 habitantes, un 15 % mayor que la registrada en el año 2002; para la superficie de 40,52 Ha, resulta una densidad de 708,09 hab/ha.



Figura 5-16: Localización relativa del sitio Las Minas – Santa Cruz del Este. Municipio Baruta.

Fuente: Cartografía suministrada por la Alcaldía de Baruta, Dirección de Planificación Urbana y Catastro. 2006.

Parte del área está expuesta a amenazas naturales, los cuales se manifestaron hacia 2009 mediante movimientos en masa y derrumbes en el sector Chupulún de Santa Cruz y en la calle Bolívar norte de las Minas. Estas vulnerabilidades de la estructura urbana ya habían sido anticipadas por los estudios realizados en el año 2002, y aún se mantienen, junto a otras áreas en riesgo que aún no han manifestado su peligrosidad. Sin embargo, en su mayor extensión, los dos barrios están compuestos por áreas estables, especialmente en el caso de las edificaciones localizadas en las filas.

Desde el punto de vista epidemiológico, aunque no se obtuvieron registros específicos, se conoce que las enfermedades de origen hídrico y el dengue constituyen importantes causas de morbilidad en el municipio Baruta. Estas enfermedades están asociadas a carencias en los servicios de APyS, pues se trata de males transmisibles por aguas no almacenadas adecuadamente, presencia del vector transmisor (*Aedes aegypti*) e ineficiente control de excretas humanas, entre las causas más evidentes.



Cuadro 5-9: Descripción general de Las Minas de Baruta y Santa Cruz del Este. Municipio Baruta.

| | |
|--|---|
| Ubicación relativa | Áreas informales localizadas al sureste del Área Metropolitana de Caracas, dentro del Municipio Baruta del Estado Miranda. |
| Año de aparición | 1947, aunque se desarrollaron plenamente a finales de los '60. |
| Extensión | Las Minas: 27,49 Hás Santa Cruz: 40,52 Hás. |
| Tamaño y densidad de la población | Las Minas (2009), 14.436 habitantes, 525,14 hab/ha; Santa Cruz (2009), 28.692 habitantes, 708,09 hab/ha |
| Características demográficas y socioeconómicas | Los ingresos de la población son bajos, situándose en los estratos Medio Bajo y Bajo (estratos D y E). |
| Estadísticas de morbilidad asociada al agua | Incidencia de Enfermedades Diarreicas Agudas (EDA) y de Dengue debido a algunas prácticas sanitarias inseguras (almacenamiento de agua para el consumo). |
| Características geotécnicas y topográficas | La estribación montañosa donde se localiza el asentamiento humano posee pendientes superiores al 40%. La alta pluviosidad y la infiltración de aguas residuales en el subsuelo debilitan su capacidad portante. Se observaron signos de movimientos en masa (resquebrajamiento de algunas edificaciones). |
| Presencia/ausencia de amenazas naturales | Existe alto riesgo de deslizamiento en áreas donde las pendientes llegan a valores superiores al 100%, también en áreas con pendientes menores, pero con terrenos muy meteorizados e inestables donde predominan esquistos foliados con frecuencia en la dirección de las pendientes. Estos planos de foliación constituyen superficies de debilidad. El alto nivel de meteorización, aumentado por la infiltración de aguas, blancas y servidas, contribuye a aumentar los riesgos de deslizamiento. El riesgo es bajo en zonas de bajas pendientes (< 60%), con afloramientos de rocas, donde la calidad de las fundaciones de las edificaciones es adecuada |

Fuentes: Alcaldía de Baruta. CONAVI. ArqMIDAS, S.C. (2002) Proyecto de Habilitación Integral de la Unidad de Diseño Urbano UDU 12.2 - LAS MINAS. Caracas.

Alcaldía de Baruta. CONAVI. Amaya y Mora, Arquitectos (2002). Proyecto para la Habilitación Física de la Unidad de Diseño Urbano Santa Cruz del Este UDU 12. Caracas

5.4.2 Descripción de variables urbanas

En el caso de Las Minas, las normas urbanísticas señalan el sitio para su uso como desarrollo especial de vivienda (DEV). Como se mencionó al inicio, el Municipio adelantó en 2002 trabajos para ordenar el asentamiento y lograr el saneamiento legal de la propiedad. El uso de la tierra es predominantemente residencial, con una importante presencia de comercios a lo largo de las vías de acceso, así como lotes destinados a equipamientos urbanos. El Plan prevé completar los equipamientos con áreas culturales, recreativas, de salud y de transporte público, las cuales se han venido desarrollando paulatinamente (Alcaldía de Baruta. CONAVI. ArqMIDAS, S.C., 2002).

En Santa Cruz, la Ordenanza de Zonificación del Distrito Sucre establece la zonificación AE, Área sujeta a Estudios Especiales. El uso actual de la tierra es predominantemente residencial, con una importante presencia de comercios en los bordes exteriores del barrio. La propuesta de habilitación urbana sugiere la renovación del bulevar Río Caura, reservando el espacio requerido para el transporte público, para reordenar las actividades comerciales, y para mejorar la disposición de desechos sólidos; igualmente propone la construcción de un Centro de Servicios Comunitarios en los terrenos de la actual cancha deportiva de Santa Cruz, y la construcción de viviendas de sustitución para un estimado de treinta (30) viviendas, la construcción de las obras de estabilización de los terrenos inestables geológicamente para controlar nuevos derrumbes, y el saneamiento de las áreas despejadas, asignándole un nuevo uso que impida su posterior ocupación (Alcaldía de Baruta. CONAVI. Amaya y Mora, Arquitectos, 2002).



Figura 5-17: Propuesta original de intervención de Las Minas. Municipio Baruta, Caracas

Fuente: Alcaldía de Baruta. CONAVI. ArqMIDAS, S.C. (2002) Proyecto de Habilitación Integral de la Unidad de Diseño Urbano UDU 12.2 - LAS MINAS. Caracas.



Figura 5-18: Propuesta original de intervención de Santa Cruz del Este. Municipio Baruta, Caracas

Fuente: Alcaldía de Baruta. CONAVI. Amaya y Mora, Arquitectos (2002). Proyecto para la Habilitación Física de la Unidad de Diseño Urbano Santa Cruz del Este UDU 12. Caracas.

Lograr el saneamiento legal de la propiedad es también una de las propuestas de estos planes de habilitación, así como realizar mejoras en las redes de acueducto, cloacas y drenaje.

Cuadro 5-10: Variables urbanas de Las Minas de Baruta y Santa Cruz del Este. Municipio Baruta.

| | |
|----------------------------------|---|
| Normas urbanísticas | Desde 1983, Las Minas está zonificada por la Ordenanza del Sureste como un “Desarrollo Especial de Vivienda”. Por su parte, Santa Cruz aparece desde 1966 en la Ordenanza de Zonificación del Distrito Sucre como AE, Área sujeta a Estudios Especiales. |
| Tenencia de la tierra | El municipio adelanta el catastro de los inmuebles y el saneamiento físico-legal para la entrega de títulos de propiedad |
| Uso y lotización del suelo | Uso residencial, comercial y de servicios. No existe un parcelario bien definido. |
| Trazado urbano | Trazado irregular; patrón amorfo de manzanas que se organizan en función de la topografía y de la manera informal en que se ocupó el espacio. En las áreas perimetrales, está confinado por urbanizaciones adyacentes. Al interior de los barrios existen vías pavimentadas y un gran número de veredas. El acceso a las viviendas es casi exclusivamente peatonal. |
| Características de las viviendas | Viviendas auto construidas entre una y tres plantas, de diversos materiales y con distinto grado de dureza. |

Fuente: Elaboración propia, en base a datos suministrados por la Alcaldía de Baruta, Dirección de Planificación Urbana y Catastro. Caracas. Septiembre 2008.



Figura 5-19: Imagen satelital de Las Minas y Santa Cruz del Este. Municipio Baruta.

Fuente: Imagen obtenida desde GoogleEarth®. Recuperado en agosto de 2006.

En ambos casos el trazado urbano está conformado por manzanas amorfas, generalmente de gran extensión, que se acomodan a la topografía y a los accidentes naturales. Las veredas son estrechas, lo cual dificulta el posterior trazado de las redes de servicio.

Durante la ocupación no se definió una lotificación regular, por lo que las parcelas se refieren a la proyección horizontal de la construcción sobre el terreno, una superficie que generalmente no es mayor de 100m^2 , donde pueden existir construcciones de una a tres plantas. Los materiales utilizados para la construcción de las viviendas son nobles (ladrillo, concreto, argamasa), aunque sin acabados exteriores. La dotación de servicios de vialidad e infraestructura existe, aunque es muy precaria dadas las limitaciones de espacio.



Foto 5-12, 5-13, 5-14, 5-15 y 5-16: Características de Las Minas de Baruta. Municipio Baruta.

Fuente: Martínez, R. (2009). Trabajo de campo.



Foto 5-17, 5-18, 5-19 y 5-20: Características de Santa Cruz del Este. Municipio Baruta.

Fuente: Martínez, R. (2009). Trabajo de campo.



5.4.3 Características de diseño de los sistemas de agua potable y saneamiento

La red de acueducto del sector Las Minas de Baruta se surte de un alimentador principal de 24" de diámetro, que atraviesa el barrio desde la Av. Las Minas y sube por la Calle Colegio Americano. Desde esta tubería se derivan otras de 4" y 6" que atienden al barrio. Los ramales que suministran el servicio en las escaleras secundarias, están conformadas por tuberías de distintos diámetros desde ½" hasta 2". Estos ramales no poseen medidores y su construcción no ha sido planificada. En las vías principales los estudios previos de planificación urbana señalan que existen buenas presiones de servicio, pero en las escaleras y veredas secundarias las presiones son muy bajas, debido a lo reducido de los diámetros y a la configuración desordenada de la red (Alcaldía de Baruta. Urbanista Roger Martínez, Estudios y Proyectos Urbanísticos, 2010).

Por otra parte, la red de acueducto del sector Santa Cruz del Este se alimenta de dos tuberías principales: una tubería de acueducto de 8" (200 mm) que se encuentra a lo largo de la calle Río Paragua / Río Caura y otra tubería de acueducto de 20" (500 mm) que se encuentra en la Carretera vieja Caracas - Baruta. Es el Alimentador Sur del Acueducto Metropolitano. Estas dos alimentaciones constituyen una provisión muy confiable de agua para el barrio; sin embargo, debido a la configuración topográfica, algunos sectores del barrio no acceden a estas tuberías y se alimentan mediante tomas clandestinas de la red de distribución de las urbanizaciones adyacentes. Internamente la red del barrio está constituida por una red de tuberías que lo atraviesan transversalmente de este a oeste, siguiendo el curso de calles y escaleras principales del barrio. Los ramales que suministran el servicio en las escaleras secundarias, están conformadas por tuberías de distintos diámetros desde ½" hasta 2". Se observaron algunas válvulas reductoras de presión construidas por encima de la cota 990. Estos ramales no poseen medidores y su construcción no ha sido planificada, aunque una parte del barrio (sectores la Coromoto y el Rosario) fue objeto de mejoras en la red de distribución mediante la construcción de ramales de 25 y 50 mm en el año 2006 (Alcaldía de Baruta. Urbanista Roger Martínez, Estudios y Proyectos Urbanísticos, 2010).



Cuadro 5-11: Características del acueducto de Las Minas de Baruta y Santa Cruz del Este. Municipio Baruta.

| | |
|---|---|
| Forma de abastecimiento | <p>Las Minas: Tubería de alimentación de 24" HF, perteneciente al sistema metropolitano (Alimentador Sur).</p> <p>Santa Cruz del Este: dos conexiones principales. Tubería de acueducto de 8" (200 mm) que se encuentra a lo largo de la calle Río Paragua / Río Caura; Tubería de acueducto de 20" (500 mm) que se encuentra en la Carretera vieja Caracas – Baruta, perteneciente al sistema metropolitano (Alimentador Sur).</p> |
| Estanque de almacenamiento | <p>Las Minas: no existe almacenamiento en la red actual. Se ha propuesto utilizar un estanque existente (900 m³) para atender la futura red media y alta de Santa Cruz del Este. La gran mayoría de las viviendas posee estanques individuales</p> <p>Santa Cruz: no existe un estanque de almacenamiento. La gran mayoría de las viviendas posee estanques individuales.</p> |
| Red de distribución | <p>Las Minas: tuberías principales de 4" de acero en la vialidad, y una desordenada red de tuberías de hierro galvanizado y de PVC, de distinto diámetro: 2", 1", ¾" y ½".</p> <p>Santa Cruz del Este: tuberías principales de 4" y 6" de acero en la vialidad, y una desordenada red de tuberías de hierro galvanizado y de PVC, de distinto diámetro: 2", 1", ¾" y ½". En los sectores La Coromoto, El Rosario y Santa Cruz, las Mesas Técnicas de Agua construyeron redes de distribución PEAD de 5", con asesoramiento técnico de HIDROCAPITAL.</p> <p>Tanto en Las Minas como en Santa Cruz las conexiones son directamente a cada vivienda, pero no existen medidores individuales ni condominiales. El 100% del área está conectada, pero no recibe el servicio en forma continua.</p> |
| Índice per cápita, dotación diaria y gasto medio: | <p>Las Minas: 227 lpd x 17.324 hab = 3.932.548 litros /día ~ 3.930 m³/día Qm = 3.932.548 /86.400 = 45,52 lps</p> <p>Santa Cruz del Este: 247 lpd x 34.431 hab. = 8.504.457 litros /día ~ 8.500 m³/día Qm = 8.504.457 /86.400 = 98,44 lps</p> |
| Balance de almacenamiento: | <p>Las Minas: Oferta = 0 m³ vs Dotación diaria = 3.930 m³. No hay previsión para almacenamiento, pero el suministro del alimentador Sur es constante.</p> <p>Santa Cruz del Este: Oferta = 900 m³ vs Dotación diaria = 8.500 m³. El almacenamiento a habilitar cubrirá el 10% de la dotación diaria, lo cual es insuficiente. El suministro del alimentador Sur es constante, lo cual alivia el déficit de almacenamiento.</p> |

Fuente: Alcaldía de Baruta. Urbanista Roger Martínez, Estudios y Proyectos Urbanísticos (2010). Proyecto de Adecuación de las Redes de Acueducto, Cloacas y Drenajes del Sector Las Minas de Baruta, Edo. Miranda. Caracas.

Alcaldía de Baruta. Urbanista Roger Martínez, Estudios y Proyectos Urbanísticos (2010). Proyecto de Adecuación de las Redes de Acueducto, Cloacas y Drenajes del Sector Santa Cruz del Este, Edo. Miranda. Caracas.



Fotos 5-21, 5-22 y 5-23: Características del acueducto de Las Minas. Municipio Baruta, Caracas.

Fuente: Martínez, R. (2009). Trabajo de campo.



Fotos 5-24, 5-25 y 5-26: Características del acueducto de Santa Cruz. Municipio Baruta, Caracas.

Fuente: Martínez, R. (2009). Trabajo de campo.

El proyecto de mejoramiento de la red de agua potable del sector Las Minas de Baruta fue calculado para un gasto máximo horario de 109,49 lps y un gasto contra incendio de 92,12 lps. La nueva red considera la variación de altura, que abarca desde la cota 1085 msnm, en la parte más alta de la Calle Colegio Americano, hasta la cota 985 msnm, en la parte más baja de la calle Los Mangos, alcanzando un desnivel de 100 metros. Por debajo de la cota 1.000 el barrio comprende laderas inestables del sector Los Mangos, por lo cual en esta área no se favorece la construcción de redes formales de acueducto. Los informes de planificación urbana señalan claramente la necesidad de relocalizar la población por razones de riesgo geotécnico.

Para mantener presiones de servicio entre 15 y 75 mca (21 a 107 psi), la propuesta implica diferenciar dos redes: una Red Baja: correspondiente al Nivel 4 de Hidrocapital, entre las cotas 990 a 1040 msnm, y; una Red Alta: correspondiente al Nivel 5 de Hidrocapital, entre las cotas 1040 a 1090 msnm. El diseño de la red implica la formalización de dos sitios de toma, debidamente reguladas por válvulas sostenedoras y reguladoras de presión. Pueden distinguirse unas líneas principales de distribución de 6" que pasan por las calles la Pedrera, Colegio Americano y por la

carretera Caracas – Baruta; desde estas líneas derivarán otras tuberías de 4", la mayoría ya existentes, que van por las vías vehiculares. Finalmente, en las veredas se propone la completa sustitución de las pequeñas y numerosas tuberías existentes de ½" por otras de 2" PEAD que serán las únicas que facilitarán la conexión a los inmuebles (Alcaldía de Baruta. Urbanista Roger Martínez, Estudios y Proyectos Urbanísticos, 2010).

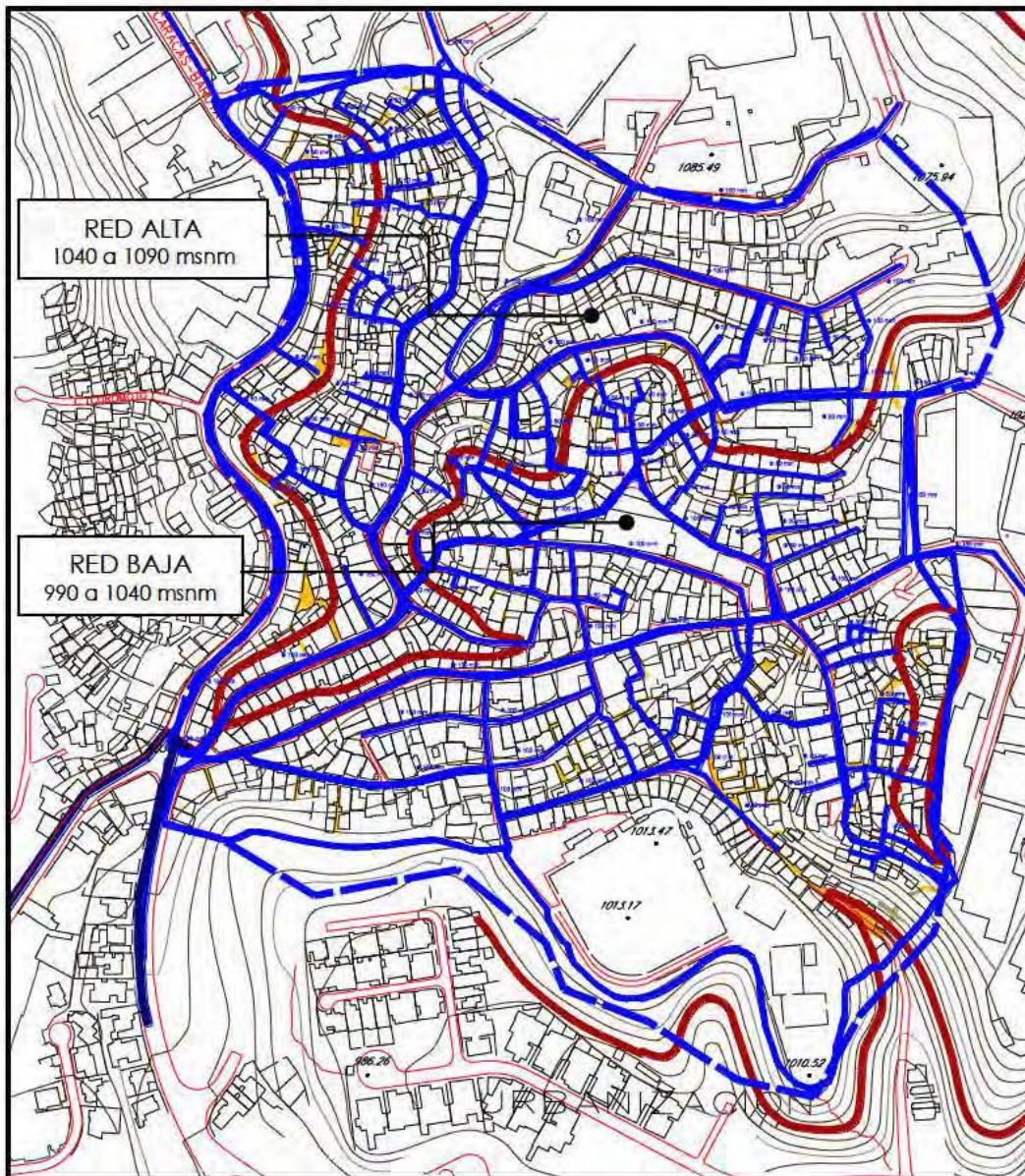


Figura 5-20: Propuesta de acueducto del sector Las Minas de Baruta.

Fuente: Alcaldía de Baruta. Urbanista Roger Martínez, Estudios y Proyectos Urbanísticos (2010). Proyecto de Adecuación de las Redes de Acueducto, Cloacas y Drenajes del Sector Las Minas de Baruta, Edo. Miranda. Caracas.

La red propuesta para el sector Santa Cruz fue estimada para abastecer un gasto máximo horario de 236,25 lps, y un gasto contra incendio de 187,18 lps. Presenta una variación de cotas que van desde la 918 a la cota 1042 msnm, un desnivel de 124 metros. De acuerdo al plan de distribución de HIDROCAPITAL, el sector Santa Cruz del Este debería servirse por los niveles correspondientes a la red de la ciudad de Caracas; entonces, para mantener presiones entre 15 y 75 mca (21 a 107 psi), la nueva red implica tres redes separadas: una Red Baja: correspondiente al Nivel 2 de Hidrocapital, entre las cotas 918 a 940 msnm; una Red Intermedia: correspondiente al Nivel 3, entre las cotas 940 a 990 msnm, y; una Red Alta: correspondiente al Nivel 4, entre las cotas 990 a 1040 msnm.

Al separar la red por cotas alimétricas de servicio, la alimentación se modifica, de modo que la red baja se surtirá de la tubería de 8" existente en la Av Río Paragua, mientras que las redes intermedia y alta se conectarán a la tubería matriz de 20" que recorre la carretera Caracas – Baruta. En la zona baja no se requieren válvulas reguladoras, pero en la conexión a las redes intermedia y alta sí, para mantener la presión de la línea matriz y para reducir la presión de servicio de las líneas de distribución. (Alcaldía de Baruta. Urbanista Roger Martínez, Estudios y Proyectos Urbanísticos, 2010).



Figura 5-22: Detalle de la propuesta de acueducto del sector Santa Cruz del Este.

Fuente: Alcaldía de Baruta. Urbanista Roger Martínez, Estudios y Proyectos Urbanísticos (2010). Proyecto de Adecuación de las Redes de Acueducto, Cloacas y Drenajes del Sector Santa Cruz del Este, Edo. Miranda. Caracas.

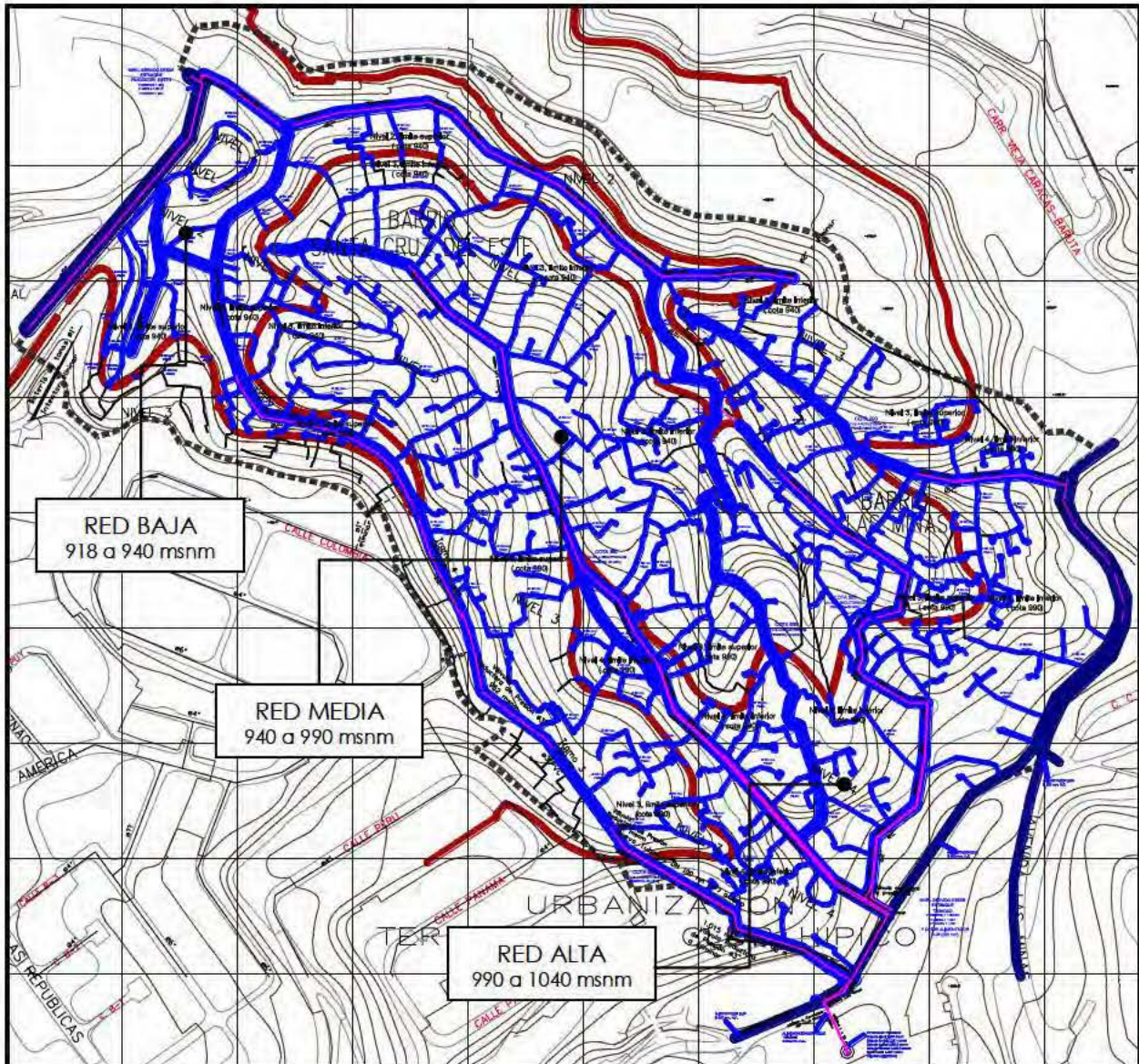


Figura 5-23: Propuesta de acueducto del sector Santa Cruz del Este.

Fuente: Alcaldía de Baruta. Urbanista Roger Martínez, Estudios y Proyectos Urbanísticos (2010). Proyecto de Adecuación de las Redes de Acueducto, Cloacas y Drenajes del Sector Santa Cruz del Este, Edo. Miranda. Caracas.

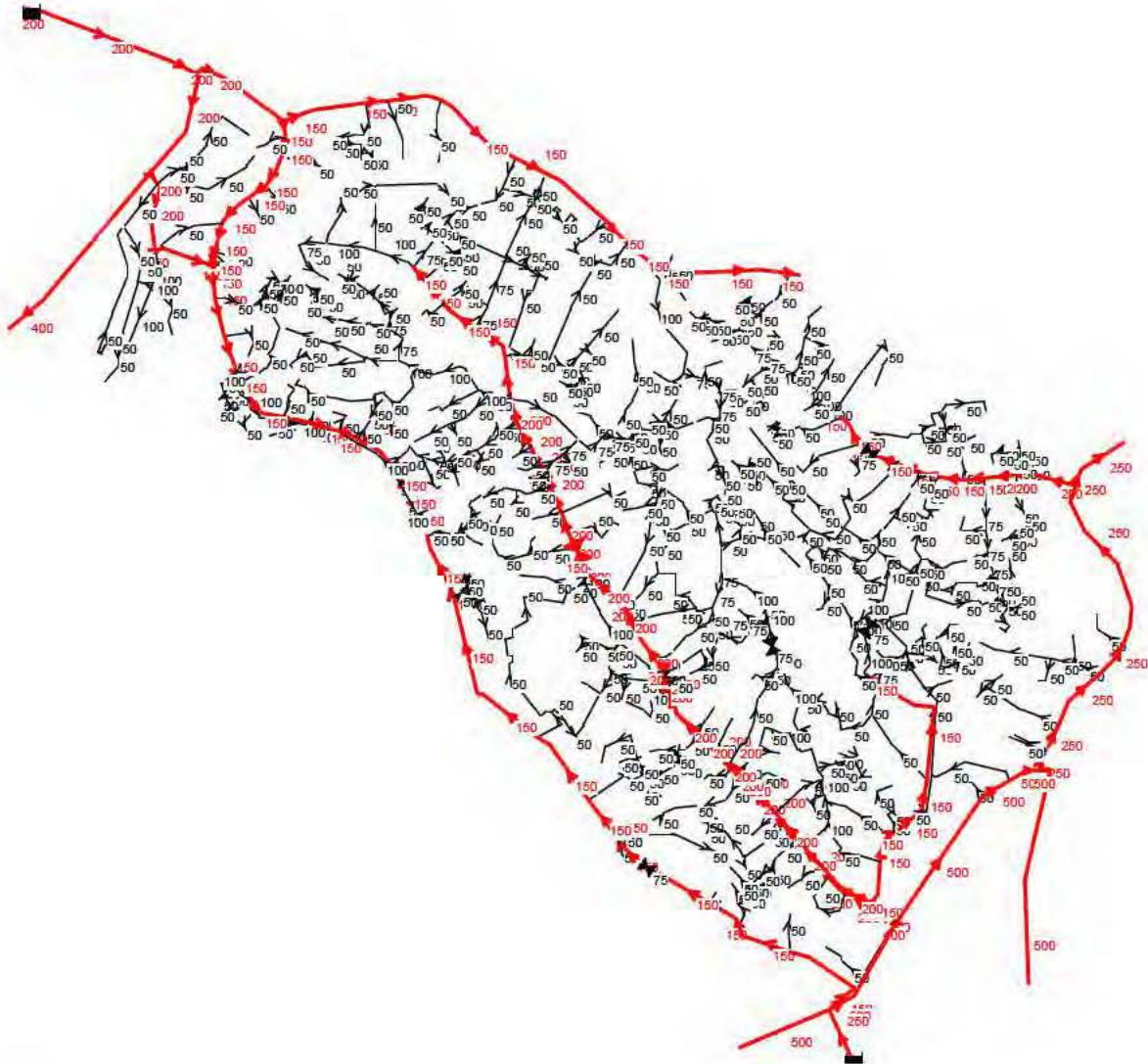


Figura 5-24: Red propuesta de acueducto del sector Santa Cruz del Este.

Fuente: Alcaldía de Baruta. Urbanista Roger Martínez, Estudios y Proyectos Urbanísticos (2010). Proyecto de Adecuación de las Redes de Acueducto, Cloacas y Drenajes del Sector Santa Cruz del Este, Edo. Miranda. Caracas.



Respecto a la red de alcantarillado de aguas residuales y de aguas de lluvia, la red de las escaleras y veredas ha sido construida por los habitantes y por el municipio durante anteriores trabajos de rehabilitación, sin seguir un plan general. Los colectores funcionan de manera relativamente separada, pues no existe un drenaje de aguas de lluvia como tal y hay una precaria red de colectores de aguas residuales de concreto y de PVC. Las descargas de aguas residuales y de lluvia se unen al final, en la descarga al drenaje urbano primario que domina cada sector.

En el caso de Las Minas, las calles cuentan con un sistema separado de aguas residuales con bocas de visita debidamente construido, lo cual constituye una ventaja. El drenaje primario de aguas pluviales está conformado por una quebrada denominada Los Mangos, un pequeño afluente que drena hacia el sur y descarga a la izquierda de la quebrada la Guairita. La quebrada Los Mangos está embovedada en casi toda su extensión y recibe, al final, el aporte de las aguas residuales del barrio, pues el colector emisario de Las Minas aún no está conectado hacia un futuro colector marginal izquierdo de la quebrada La Guairita, actualmente inexistente.

En las partes altas, el sistema de drenaje de aguas de lluvia del barrio Las Minas funciona sin mayores inconvenientes; al llegar a los puntos bajos, en la confluencia de varias calles en el sector El Relleno, existen problemas de inundación por deficiencias en los colectores o torrenteras existentes que son de poca capacidad, por el hecho de que casi no existen sumideros en la vialidad que sirvan de captación, y agravados por el afán de construir viviendas hasta los sitios más bajos de las vertientes. El caudal estimado para la hoya de la quebrada, de 6,19 há, es de 2,5 m³/seg para el período de retorno de 25 años (Alcaldía de Baruta. Urbanista Roger Martínez, Estudios y Proyectos Urbanísticos, 2010).



Fotos 5-27, 5-28 y 5-29: Características del alcantarillado en Las Minas de Baruta. Municipio Baruta, Caracas. Puede observarse que parte del sector cuenta con colectores con bocas de visita, sumideros de rejilla y torrenteras.

Fuente: Martínez, R. (2009). Trabajo de campo.



Fotos 5-30, 5-31 y 5-32: Características del alcantarillado en Las Minas de Baruta. Municipio Baruta. Estas imágenes corresponden a partes bajas del barrio, situadas en el sector El Relleno y en la descarga de la quebrada Los Mangos, donde las condiciones del drenaje de aguas residuales y de lluvia son más precarias.

Fuente: Fuente: Martínez, R. (2009). Trabajo de campo.

En el caso de Santa Cruz del Este, el sistema principal de drenaje es unitario, recogiendo aguas residuales y pluviales que vienen relativamente separadas desde las veredas y escaleras. Está conformado por dos vertientes principales cuyos cursos han sido embaulados, los cuales se ubican sobre las calles Las Dalias, Los Mangos y la Calle Unión. Estos embaulamientos recogen las aguas de lluvia utilizando sumideros colocados en ciertos puntos de la vialidad. La vertiente principal proviene del Barrio Las Minas y sigue por la Calle Unión, hasta descargar en una tubería de unos 300 metros, de diámetro 66" (1650 mm), que lleva las aguas hacia el colector principal del sector residencial Parque Humboldt sobre la Av. Río Paragua. Este último colector representa la descarga final de las aguas servidas y de lluvia del barrio, y afluye finalmente hacia la quebrada Baruta, también embaulada por debajo de la autopista Prados del Este.

Los drenajes de las calles Los Mangos y La Unión funcionan como colectores unitarios. Al no existir sellos hidráulicos, los sumideros despiden olores sépticos que inundan el ambiente del barrio; por otro lado, cuando las lluvias superan la capacidad de los embaulamientos, lo cual ocurre con frecuencia pues los mismos no son capaces para el caudal de 10 años de retorno y por problemas de mantenimiento, el agua rebosa de los sumideros, desbordando aguas contaminadas por las calles. La extensión de la cuenca más grande, la de la calle la Unión, es de 28,70 Ha., y puede generar un gasto de 11,6 m³/seg para el período de retorno de 25 años.

Un punto crítico de la red de drenaje y alcantarillado sanitario de Santa Cruz lo constituye la tubería final de descarga de 66" que termina en la Av Río Paragua. Este colector presenta deterioros que anuncian su inminente colapso, lo cual ocasionaría graves daños y pérdidas en el



sector. Su ubicación por debajo de varias edificaciones, entre ellas el nuevo gimnasio vertical, dificulta los trabajos de reparación y mantenimiento.

Los colectores en las veredas y escaleras poseen pocas bocas visitas o tanquillas, por lo que no es posible inspeccionarlos con regularidad. Por su antigüedad, las tuberías, en su mayoría de concreto, poseen fisuras en sus juntas, lo cual ha derivado en infiltraciones en el terreno y en debilitamiento de las paredes y de las fundaciones de algunas viviendas, haciéndolas vulnerables a deslizamientos de tierra.

Los empotramientos de las viviendas en los colectores secundarios se hacen de forma desordenada, con tuberías de \varnothing 0,10 m (4 pulgadas) colgadas y adosadas en las paredes de las viviendas, hasta su incorporación al colector. Estos empotramientos también se encuentran con fisuras en sus juntas y roturas en el cuerpo de la tubería. Además, en muchas viviendas existen malos empotramientos de aguas de lluvia hacia el colector, lo cual empeora su funcionamiento (Alcaldía de Baruta. Urbanista Roger Martínez, Estudios y Proyectos Urbanísticos, 2010).

Es necesario entonces una modificación sustancial del sistema de aguas residuales y de lluvia de los sectores Las Minas y Santa Cruz del Este.



Fotos 5-33, 5-34 y 5-35: Características del alcantarillado en Santa Cruz del Este. Municipio Baruta. Las imágenes corresponden a diversos elementos del drenaje de aguas pluviales: escaleras con canaletas bien construidas, calles con fuertes pendientes y sumideros de reja en calzada de concreto.

Fuente: Fuente: Martínez, R. (2009). Trabajo de campo.



Fotos 5-36 y 5-37: Características del alcantarillado en Santa Cruz del Este. Municipio Baruta. En la esquina de las calles Unión y Los Mangos la topografía presenta un punto bajo donde confluyen todos los aportes de aguas residuales y de lluvia. Este punto se ha desbordado varias veces y hace muy vulnerable al barrio a la amenaza por inundación.

Fuente: Fuente: Martínez, R. (2009). Trabajo de campo.

Cuadro 5-12: Características del alcantarillado de Las Minas de Baruta y Santa Cruz del Este. Municipio Baruta.

| | |
|--|--|
| Sistemas existentes | 100% de las viviendas cuenta con alcantarillado sanitario mal construido. Algunas viviendas pueden poseer letrinas. |
| Características de los sistemas colectivos | Tuberías de concreto enterradas no más de un metro por debajo de las escaleras. No existen suficientes tanquillas (buzones o manhole) para el mantenimiento del sistema. Fuertes pendientes que pueden ser superiores al 20%. No se observaron buzones colapsados, pero sí tuberías de descarga de aguas de lluvia al alcantarillado sanitario, cuyo diámetro no admite este caudal. |
| Características de los sistemas individuales | Se desconoce. |

Fuente: Alcaldía de Baruta. Urbanista Roger Martínez, Estudios y Proyectos Urbanísticos (2010). Proyecto de Adecuación de las Redes de Acueducto, Cloacas y Drenajes del Sector Las Minas de Baruta, Edo. Miranda. Caracas.

Alcaldía de Baruta. Urbanista Roger Martínez, Estudios y Proyectos Urbanísticos (2010). Proyecto de Adecuación de las Redes de Acueducto, Cloacas y Drenajes del Sector Santa Cruz del Este, Edo. Miranda. Caracas.

Se ha propuesto un nuevo sistema de alcantarillado sanitario tanto para Las Minas de Baruta como para Santa Cruz del Este. El sistema implica la construcción de nuevos empotramientos, una red de tuberías de PVC de 8 pulgadas para el drenaje de aguas residuales y otra red separada para el drenaje de aguas de lluvia en todas las veredas y escaleras. El trazado de estas tuberías se propone

en una misma zanja, colocando la tubería de aguas de lluvia por encima de la tubería de cloacas, la cual quedará más profunda. Las captaciones de aguas de lluvia en las escaleras y veredas se realizará en descansos o quiebres de recorrido, mediante sumideros. Al llegar a la parte más baja de las escaleras, en la vialidad vehicular, una tanquilla dividida en su interior separará las aguas residuales de las de lluvia, dirigiendo cada caudal al sistema correspondiente de recolección.

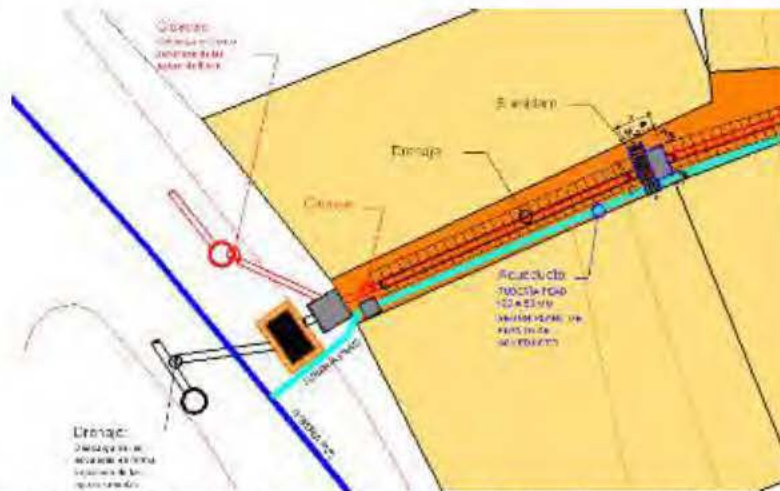


Figura 5-25: Trazado característico de las tuberías de acueducto, cloacas y drenajes en las escaleras y veredas.

Fuente: Alcaldía de Baruta. Urbanista Roger Martínez, Estudios y Proyectos Urbanísticos (2010). Proyecto de Adecuación de las Redes de Acueducto, Cloacas y Drenajes del Sector Santa Cruz del Este, Edo. Miranda. Caracas.

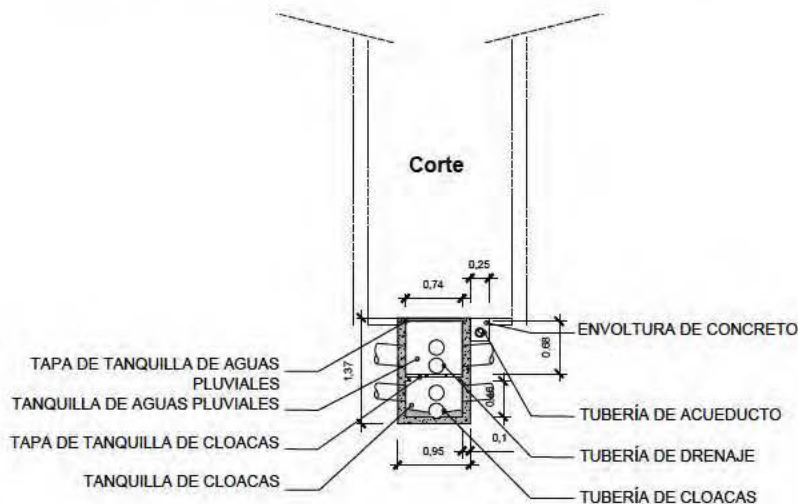


Figura 5-26: Trazado característico de las tuberías de acueducto, cloacas y drenajes en las escaleras y veredas

Fuente: Alcaldía de Baruta. Urbanista Roger Martínez, Estudios y Proyectos Urbanísticos (2010). Proyecto de Adecuación de las Redes de Acueducto, Cloacas y Drenajes del Sector Santa Cruz del Este, Edo. Miranda. Caracas.

En el caso de la red propuesta para Las Minas, la red de recolección de las veredas se apoya en la existente en las calles, que permanecerá igual. Una parte de los efluentes canalizados en los colectores de las vías se dirige hacia otros situados en la periferia, mientras que la mayor parte se dirigirá hacia la quebrada Los Mangos, para descargar finalmente a la quebrada la Guairita. Si bien la descarga será directamente hacia la quebrada, la futura construcción de un colector marginal izquierdo permitirá el saneamiento, lo cual constituye una obra de carácter metropolitano.

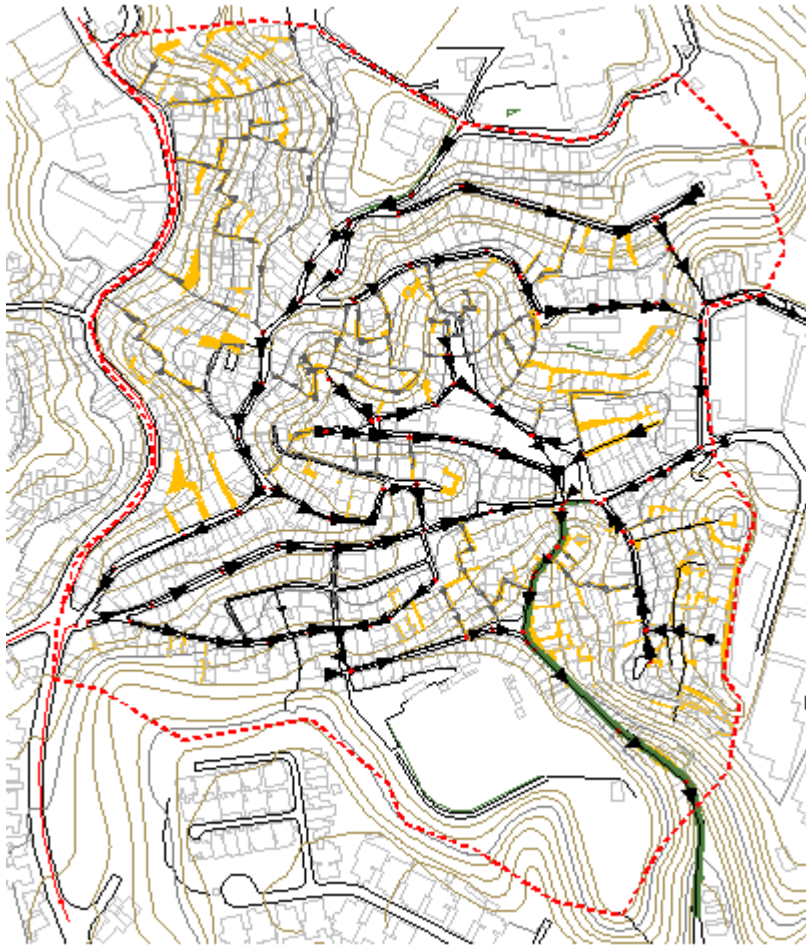


Figura 5-27:
Propuesta de cloacas del sector
Las Minas de Baruta.

Fuente: Alcaldía de Baruta. Urbanista Roger Martínez, Estudios y Proyectos Urbanísticos (2010). Proyecto de Adecuación de las Redes de Acueducto, Cloacas y Drenajes del Sector Las Minas de Baruta, Edo. Miranda. Caracas.

En el caso de la red de alcantarillado de Santa Cruz del Este, tanto la red de recolección de las veredas como la existente en las calles deberán ser intervenidas. Todos los efluentes se dirigen hacia el colector unitario situado en la Av. Paragua, donde debería diseñarse y construirse un aliviadero que separe las aguas residuales de las aguas de lluvia, para evitar descargar las primeras en el embaulamiento de la quebrada Baruta, que cuenta con un colector marginal de aguas residuales. Estas obras de separación de efluentes deben asumirse con recursos distintos al saneamiento del barrio Santa Cruz propiamente dicho.

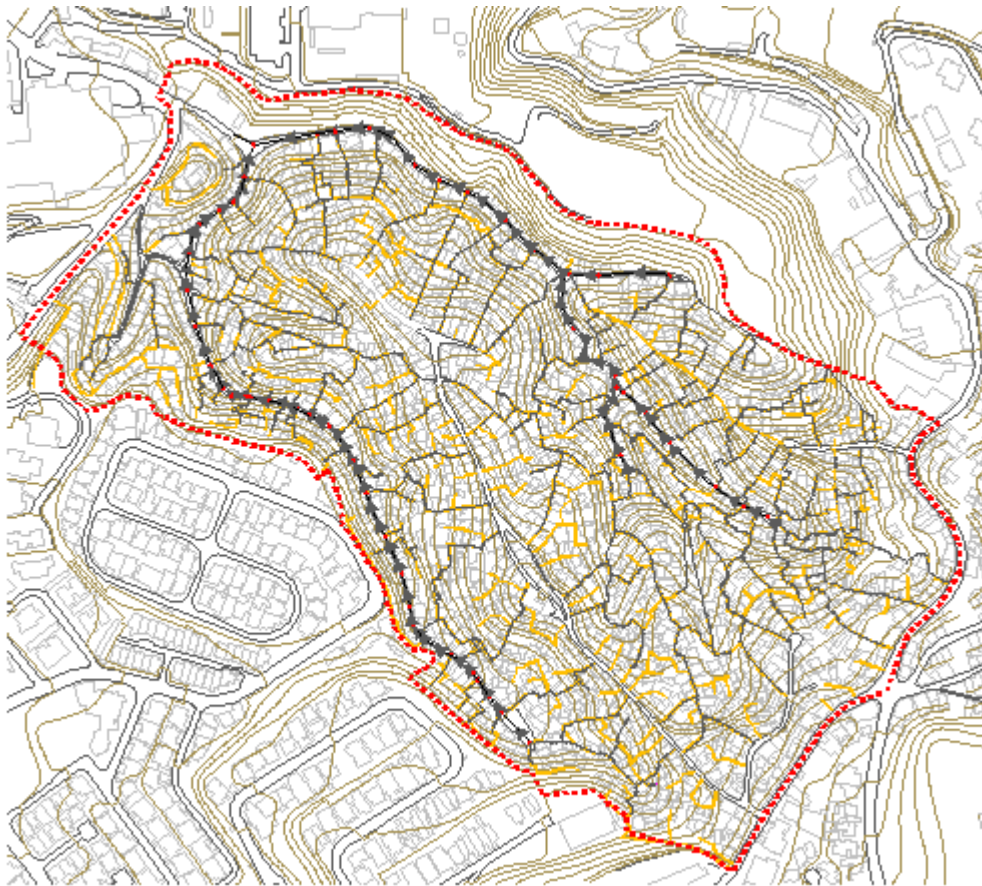


Figura 5-28:
Propuesta de cloacas del
sector Santa Cruz del
Este.

Fuente: Alcaldía de Baruta.
Urbanista Roger Martínez,
Estudios y Proyectos
Urbanísticos (2010). Proyecto de
Adecuación de las Redes de
Acueducto, Cloacas y Drenajes
del Sector Santa Cruz del Este,
Edo. Miranda. Caracas.

En el sector Santa Cruz la modificación de las redes de cloacas y drenajes es mayor. Se propone un nuevo embaulamiento de las quebradas, ampliando su capacidad para encauzar un caudal de 6,83 m³/seg en la quebrada los Mangos y de 11,6 m³/seg en la quebrada La Unión. Para separar los efluentes, se construye un colector marginal de aguas residuales a los nuevos embaulamiento, el cual utilizará algunos tramos de los colectores existentes para conducir exclusivamente aguas residuales. En los puntos donde el nuevo embaulamiento interfiera con el trazado anterior, se reubicará el trazado del colector de aguas residuales.

Para aliviar la descarga final en la confluencia de los colectores Los Mangos y La Unión, se propone un desvío de las aguas de la quebrada Los Mangos hacia el Colector que pasa por la calle Río Paragua. Ello permitirá realizar reparaciones al colector principal de 66" cuyo colapso es inminente.

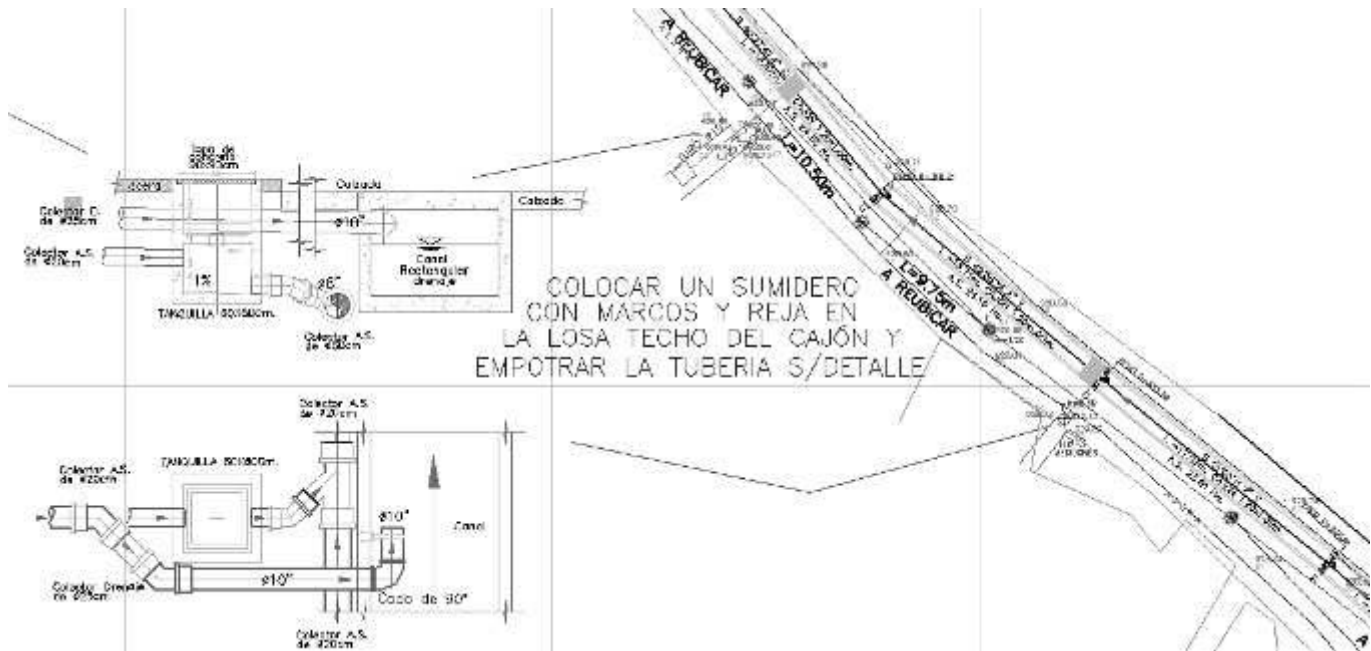


Figura 5-29: Detalle de la propuesta de cloacas y drenajes del sector Santa Cruz del Este

Fuente: Alcaldía de Baruta. Urbanista Roger Martínez, Estudios y Proyectos Urbanísticos (2010). Proyecto de Adecuación de las Redes de Acueducto, Cloacas y Drenajes del Sector Santa Cruz del Este, Edo. Miranda. Caracas.

5.4.4 Gestión Urbana y de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento

Hasta el año 2002 el gobierno nacional y el municipio colaboraron con los esfuerzos de mejoramiento urbano, teniendo en el Consejo Nacional de la Vivienda un ente que apalancó los esfuerzos en la elaboración de estudios y proyectos. Este esfuerzo inicial fue muy fértil, pues a partir de los planes de habilitación física elaborados con recursos del CONAVI se indicaron términos de referencia para posteriores trabajos de construcción de equipamientos, mejora del espacio público, catastro y transferencia legal de la propiedad, identificación de áreas en riesgo y mejoramiento de las redes de acueducto, cloacas y drenajes. Posteriormente esta coordinación se debilitó, por las mismas razones que predominaron en el caso de La Palomera y en general, en todos los casos de habilitación física del Área Metropolitana de Caracas, relacionadas con un resurgimiento del centralismo y una conducta clientelar por parte del gobierno a Nivel Central. Esta desviación de la estrategia de intervención ha sido negativa para lograr el objetivo final de mejoramiento del hábitat en los asentamientos informales

Respecto a la gestión del agua, tanto en las Minas de Baruta como en Santa Cruz del Este existen Mesas Técnicas de Agua y varios Consejos Comunales que intervienen en la materia. Estas figuras



han facilitado que se agilice la asignación de recursos de mejoramiento, sin avanzar en la dirección de otorgar a las comunidades la gestión técnica y económica del sistema. A través del esfuerzo de las mesas técnicas de agua, se han realizado mejoras en la red de acueducto en los sectores La Coromoto, El Rosario y Santa Cruz. Estas mejoras fueron debidamente asistidas por personal de HIDROCAPITAL que asesora a las comunidades, realizando conexiones adaptadas a las condiciones de las escaleras y veredas, pero aparentemente no siguieron un proyecto que considere el tamaño actual y futuro de la población del sector Santa Cruz del Este, ni tampoco un diseño hidráulico integral.

Un plano del año 2005 elaborado por Ingeniería Galpeca, operadora del sector 5 de HIDROCAPITAL, permite señalar que existe conocimiento en el organismo acerca de la necesidad de cambios en la red de distribución del sector. La propuesta consiste en utilizar tuberías de 4" de diámetro a lo largo de las calles principales y derivar desde ellas tuberías de 1" en todos los ramales. Se desconoce la existencia de una memoria descriptiva que acompañe a este plano. No se conoce de una iniciativa similar en el sector las Minas.

El consumo de agua en ambos sectores es gratuito: en general, no existen pagos a HIDROCAPITAL por efecto de tarifas sociales o micromedición. El costo del nuevo acueducto y alcantarillado de Las Minas de Baruta es de 5 millones doscientos mil dólares estadounidenses y el de Santa Cruz del Este es de diez millones ochocientos mil dólares, para un promedio aproximado de mil quinientos dólares por vivienda. Difícilmente podrá utilizarse en forma eficiente estos recursos sin contar con una gerencia de obras que garantice una estricta supervisión, calidad de la construcción y costos en el tiempo. Por otra parte, se requerirá asistencia técnica para organizar a la población y manejar las molestias ocasionadas por las obras, así como para administrar el servicio.

Gran parte de los esfuerzos de la oficina municipal encargada de la gestión urbana en el municipio consiste en la identificación de los proyectos de atención prioritaria, el de agua potable y saneamiento es uno de los más requeridos por la población. Esto ha dado lugar a la redacción de proyectos de mejoramiento de agua potable y al diseño de proyectos de mejoramiento de edificaciones escolares y asistenciales. A pesar de este esfuerzo a nivel local y a la existencia de programas nacionales para el mejoramiento de barrios, no se aprecia un avance significativo en las obras del sector. Tampoco se aprecian avances importantes en el asesoramiento a las comunidades en la autoconstrucción de viviendas, principal forma de aparición de los inmuebles. De allí que sea necesario asistir a las comunidades en el mejoramiento del hábitat y la vivienda, así como a la Municipalidad para la obtención de recursos adicionales que permitan la construcción de obras de mejoramiento urbano.



5.5 SÍNTESIS: LAS REDES SANITARIAS DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y SU INCIDENCIA EN EL ORDENAMIENTO DE LOS ASENTAMIENTOS INFORMALES.

A manera de síntesis conviene enumerar un conjunto de aspectos positivos y mejorables respecto al manejo del agua potable y saneamiento para atender a los asentamientos informales, y enmarcarlos dentro de la planificación y gestión urbana como temática general que los engloba.

Si bien los análisis resumidos aquí datan de estudios realizados hace más de una década, los casos estudiados más recientemente señalan que aún existen situaciones muy concretas de las graves carencias que se identificaron entonces, cuya superación fue considerada indispensable para lograr la habilitación física de los asentamientos precarios del AMC. En este punto, debe reivindicarse el importante rol de los estudios de planificación urbana, a través de los cuales ha sido posible determinar actuaciones clave, órdenes de magnitud de las intervenciones y una programación de acciones a ejecutar para lograr la habilitación física de estos asentamientos. Convendría actualizar el Plan Sectorial elaborado en 1995, para conocer la evolución de estos asentamientos y determinar hacia dónde debería encaminarse el diseño de políticas públicas en esta materia. Ello, por cierto, debería formar parte de una política nacional.

No obstante, la formulación de planes de ordenamiento territorial y urbano bien concebidos se traba con la ineficacia para gestionar posteriormente su implantación. En ocasiones las mismas comunidades se oponen a su aprobación, por el desconocimiento de sus beneficios o por estar erróneamente guiadas por intereses diferentes a la adecuación y mejoramiento del hábitat. Resulta agotador para la gestión municipal generar los planes y luego encontrarse con graves dificultades para obtener la aprobación en procesos de consulta.

Otro aspecto positivo consiste en el interés de los municipios por participar en la construcción y gestión de los sistemas de agua potable y saneamiento. Debe recordarse que constitucionalmente los municipios son competentes en esta materia, y que, de acuerdo con la Ley Orgánica para la Prestación de los Servicios de APyS, el proceso de transferencia desde las entidades regionales a los gobiernos locales estaba previsto en la legislación vigente. Sin embargo, éste ha sido un aspecto pospuesto en la agenda del Estado venezolano desde 2001. Como lo demuestran las experiencias de La Palomera, Las Minas y Santa Cruz, en Baruta, así como la gestión del IMAS en Sucre, los municipios, aún teniendo el soporte de la empresa HIDROCAPITAL en quien delegar la tarea, incursionan en la prestación de estos servicios, especialmente en las áreas donde éstos son más precarios, como las áreas informales pobres. Este interés se manifiesta en la realización de proyectos de mejoramiento, en la erogación de recursos para la ejecución de obras, en la gestión de pequeños sistemas complementarios a los principales que manejan la empresa hidrológica regional. Se puede deducir que existiría la oportunidad de realizar dicha transferencia a los



municipios exitosamente, con resultados que probablemente serán muy provechosos para encarar con mayor eficacia el manejo de las diversas instalaciones, y así mejorar la calidad del servicio.

La capacidad organizativa de las comunidades constituye otro aspecto positivo. Las comunidades se organizan obedeciendo a las fórmulas organizativas que el Estado configura para ellos – incluso a veces sin conformarse exactamente como lo señalan las pautas gubernamentales– con el fin de atender requerimientos de saneamiento ambiental, atender problemas de riesgo hidrológico, satisfacer necesidades de agua potable, vivienda y servicios públicos en general, con mayor o menor éxito dependiendo del apoyo que reciban de entidades gubernamentales y no gubernamentales. El caso del sector Catuche es paradigmático en ese sentido, pues demuestra la tenacidad de las familias, su capacidad de logro cuando son debidamente asesorados y atendidos, y su disposición para sobrellevar problemas de diversa índole, guiados siempre por el fin legítimo de resolver sus necesidades de vivienda y servicios.

La participación vecinal a través de figuras de carácter comunitario, no constituye una invención reciente, pero es un mecanismo indispensable para garantizar el éxito en la intervención. La organización de las comunidades a través de organizaciones autogestionarias ha recibido la atención del gobierno nacional y de los gobiernos regionales y locales en Venezuela, lo cual constituye otro aspecto positivo para instrumentar una acción concertada. Se entiende que la reorganización de las nuevas figuras de representación comunitaria es relativamente reciente, que es una política nacional promover su aparición y que sus resultados serán muy favorables en la medida que sus propósitos se orienten hacia la superación de los problemas detectados, y se mantenga el soporte gubernamental. Urge establecer con claridad las responsabilidades de los distintos actores: gobierno nacional, hidrológicas, municipios y organizaciones comunitarias.

Lo importante aquí es apuntar que la visión actual del Estado venezolano, en sus distintos niveles, se encamina a promover la autogestión de la comunidad, al menos en las áreas informales. La experiencia de Catuche, reconocida y galardonada internacionalmente como ejemplo de buena práctica en materia de mejoramiento de asentamientos urbanos precarios¹⁰ constituye en este sentido un ejemplo a seguir, generada a partir de trabajos académicos y de experiencias autogestionarias comunitarias, apoyada inicialmente desde el municipio Libertador e iniciando su aplicación masiva nacional desde el Consejo Nacional de la Vivienda a partir de 1999.

¹⁰ El programa de Habilitación Física de Barrios quedó seleccionado entre miles de aplicaciones por la Academia de Ciencias para los países en Desarrollo (TWAS), el Programa Especial para la Cooperación Sur-Sur de Desarrollo de las Naciones Unidas (UNDP-SSC) y el Consorcio *Cities, Science an Sustainability* (COSTIS) realizado en Trieste. Fuente: Revista Tecnología y Construcción. N° 23-III. 2007: Pág 86.



Puede señalarse que la mayor amenaza para cumplir con el doble propósito de habilitar físicamente los asentamientos precarios y universalizar los servicios de agua potable y saneamiento, tiene que ver con la discontinuidad de las políticas públicas. Algunas iniciativas de mejoramiento de los asentamientos urbanos precarios emprendidas desde el Estado a distintos niveles, iniciaron bien y lograron atraer el interés popular, motivando la atención y la sinergia de los más diversos sectores de la sociedad, pero posteriormente no han recibido el necesario soporte.

En Venezuela existen recursos naturales, técnicos y económicos para atender los problemas de abastecimiento de agua potable en las áreas informales pobres. Incluso en Caracas, donde el recurso se obtiene de cuencas alejadas, con un desnivel de más de 600 metros, que requiere de complejos sistemas de captación y de transporte por bombeo, las dotaciones previstas para los barrios son de 170 a 250 lppd, lo cual da cuenta de la disponibilidad del recurso agua y de la disponibilidad en el presupuesto público para sufragar su operación. Como comparación, en algunos países suramericanos, como es el caso de Perú, las dotaciones reguladas para los asentamientos humanos precarios es de 50 lpd, 3 a 5 veces menos que las previsiones que se establecen en Venezuela (Martínez, 2009). A pesar de los recursos técnicos y económicos que han existido en nuestro país, muchos asentamientos informales tienen más de 50 años con graves carencias en los servicios de agua potable y saneamiento. Existe una enorme deuda social con estas áreas que no se ha solventado aún. El Estado ha tenido posturas contrapuestas, desde el desconocimiento de la existencia de los asentamientos hasta una política de respaldo a la autogestión, a través del otorgamiento directo de recursos y de asistencia técnica.

Cuando ha existido sinergia en las relaciones entre el nivel central y los municipios, se ha adelantado mucho en la regularización. Los mecanismos de financiamiento y de ofrecimiento de lineamientos desde el nivel central, y la aplicación de recursos desde el nivel municipal, han dado muy buenos resultados. A través de estos mecanismos se avanzó en un período relativamente corto de tiempo en la elaboración de estudios básicos, el diseño de propuestas de intervención, el catastro de los inmuebles, la transferencia de la propiedad de la tierra, y en la ingeniería de detalle de las soluciones de agua potable y saneamiento.

En cambio, cuando no ha existido colaboración entre el nivel central, los municipios y las comunidades, el resultado ha sido caótico. La relación directa entre las comunidades y el Estado a Nivel Central mediante el otorgamiento directo de recursos sin la facilitación municipal adolece de una adecuada supervisión; por otra parte, la relación entre las comunidades y los municipios para atender estos temas padece de la falta de recursos y de una visión general del problema. La presión de las comunidades, sin una estrategia coherente de intervención del Estado a Nivel Central y Municipal, y sin incorporar activamente al Nivel Regional de gobierno, desemboca a la postre en desaciertos, pérdida de tiempo y de recursos. La paralización de la iniciativa de



descentralizar los servicios de agua potable y saneamiento hacia los municipios también limita la adecuada coordinación de esfuerzos.

Otra debilidad de la gestión del Estado venezolano frente al problema de universalización de los servicios de APyS, se refiere a la sostenibilidad económica de los servicios y la creación de una cultura de pago de parte de los usuarios. La población no está organizada para que su consumo, aún cuando provenga de instalaciones informales, sea sufragado mediante el pago de tarifas, con lo cual se debilita la noción de su valor como recurso escaso y se dificulta su sostenibilidad económica. Más allá de la discusión del derecho al agua, es indudable que la prestación de los servicios de APyS implica costos y que un servicio sin contraprestación económica puede conllevar hacia un consumo irresponsable, así como dificultar su prestación cuando los recursos públicos sean escasos.

Por otra parte, existe rezago en instrumentar mecanismos para garantizar el derecho a la propiedad. Si bien se han promulgado leyes y se han iniciado procesos de catastro, regularización de la tradición legal y se ha convocado la participación de actores sociales (Comités de Tierra Urbana) e institucionales (Instituto Nacional de Tierras) para lograr ese fin, aún no se logra confeccionar un mecanismo que acometa esta tarea de una manera efectiva y expedita. Aunque la formalización de la propiedad de la tierra no limita que se realicen transacciones formales de compra, venta y alquiler en las zonas informales, lo cual constituye un argumento para no preocuparse demasiado por las labores de formalización de la propiedad, es indudable que mediante un proceso de registro y de transferencia de la propiedad de los inmuebles en los barrios se avanzaría mucho en la delimitación de áreas públicas y privadas, en la legitimidad del derecho de ciudadanía de quienes habitan en estas áreas, y en la garantía a los entes gubernamentales de que sus acciones en pro del mejoramiento de las condiciones de vida de estos sectores no afectará el patrimonio de terceros – sean entes públicos o privados - que detenten títulos de propiedad de la tierra.

Una debilidad muy notoria es la relativa al saneamiento. Todos los sistemas de alcantarillado existentes en los casos estudiados descargan sobre cursos de drenaje primario. No se orchestra un esfuerzo de igual envergadura al del suministro de agua potable para evitar la descarga de aguas crudas sin tratamiento. Por otra parte, los problemas de agua potable y saneamiento trascienden los límites del barrio para convertirse en un problema metropolitano. Existen iniciativas emprendidas con gran energía que deberían mantenerse, como es el caso del proyecto Guaire en Caracas. Estas iniciativas deben continuar, evitando la suspensión en la ejecución de políticas públicas, pero incorporando activamente a los otros niveles de gobierno. Por último, existe relativamente poca asistencia técnica para difundir experiencias y para asesorar a las comunidades en sus iniciativas de autogestión y de empoderamiento de los sistemas de servicios públicos, mejoramiento del hábitat y autoconstrucción de viviendas.



No será posible resolver los problemas de un consumo racional del agua, reducción de los aportes de aguas residuales a los cursos de agua, sin intervenir paralelamente en la habilitación de áreas informales; paralelamente debe actuarse para reducir el incremento de áreas informales. Aunque la ciudad crece poco en las últimas décadas, en los barrios continúa incrementando la población. Es indispensable reducir el incremento de población en estas áreas, mejorar las condiciones de edificación en forma paulatina, y ofrecer viviendas mejor construidas, bien sea en estas áreas o en otras de la ciudad, e ir más allá de esto, mediante una ordenación “global” del área urbana, de su crecimiento y de los servicios de agua potable y saneamiento.



UCV. FAU. Doctorado de Arquitectura. Tesis Doctoral.
LAS REDES DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y SU
INCIDENCIA EN EL DESARROLLO URBANO.
Roger Eduardo Martínez Rivas



6 SÍNTESIS Y REFLEXIONES ACERCA DE LA EVOLUCIÓN URBANA DE CARACAS Y DE SU INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA



TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|------------|
| 6 SÍNTESIS Y REFLEXIONES ACERCA DE LA EVOLUCIÓN URBANA DE CARACAS Y DE SU INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA | 6-1 |
| 6.1 IDENTIFICACIÓN DE CAMBIOS Y DETONANTES REGISTRADOS EN LA EVOLUCIÓN URBANA DE CARACAS Y DE SU INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA | 6-2 |
| 6.1.1 Caracas Colonial. Siglos XVI al XVIII (1567 – circa 1700) | 6-2 |
| 6.1.2 Caracas colonial. Siglos XVIII al XIX (circa 1700 – 1810)..... | 6-3 |
| 6.1.3 Caracas Republicana. Siglo XIX (1810 – 1870)..... | 6-4 |
| 6.1.4 Caracas Guzmancista. Siglo XIX (1870 – 1888)..... | 6-5 |
| 6.1.5 Caracas Pre Moderna. Siglos XIX Y XX (1888 – 1930)..... | 6-6 |
| 6.1.6 Caracas Moderna. Siglo XX (1930 – 1950)..... | 6-7 |
| 6.1.7 Caracas Moderna. Siglo XX (1950 – 1970)..... | 6-8 |
| 6.1.8 CARACAS POSTMODERNA. SIGLO XX (1970 – 1990)..... | 6-10 |
| 6.1.9 Caracas Postmoderna. Siglos XX y XXI (1990 – 2011) | 6-12 |
| 6.2 OPINIONES DE EXPERTOS | 6-14 |
| 6.2.1 Sr. Pedro Serrano..... | 6-14 |
| 6.2.2 Ing. José Najul..... | 6-18 |
| 6.2.3 Ing. Luis Enrique Franceschi | 6-21 |
| 6.2.4 Ing. Norberto Beausson | 6-25 |
| 6.2.5 Dra Esther Marcano..... | 6-29 |
| 6.2.6 Arq. Víctor Fossi..... | 6-34 |
| 6.2.7 Dr. Oscar Gómez Navas..... | 6-38 |
| 6.2.8 Dr. Omar Hernández..... | 6-42 |
| 6.3 PERSPECTIVAS FUTURAS | 6-43 |

ÍNDICE DE CUADROS

| | |
|---|------|
| Cuadro 6-1: Caracas Colonial. Siglos XVI al XVIII (1567 – Circa 1700). Condición precedente, detonantes y condición posterior de la ciudad y de sus redes hidráulicas. | 6-2 |
| Cuadro 6-2: Caracas Colonial. Siglos XVIII al XIX (Circa 1700 - 1810). Condición precedente, detonantes y condición posterior de la ciudad y de sus redes hidráulicas. | 6-3 |
| Cuadro 6-3: Caracas Republicana. Siglo XIX (1810 - 1870). Condición precedente, detonantes y condición posterior de la ciudad y de sus redes hidráulicas. | 6-4 |
| Cuadro 6-4: Caracas Guzmancista. Siglo XIX (1870 - 1888). Condición precedente, detonantes y condición posterior de la ciudad y de sus redes hidráulicas. | 6-5 |
| Cuadro 6-5: Caracas Pre Moderna. Siglos XIX y XX (1888 - 1930). Condición precedente, detonantes y condición posterior de la ciudad y de sus redes hidráulicas. | 6-6 |
| Cuadro 6-6: Caracas Moderna. Siglo XX (1930 - 1950). Condición precedente, detonantes y condición posterior de la ciudad y de sus redes hidráulicas. | 6-8 |
| Cuadro 6-7: Caracas Moderna. Siglo XX (1950 - 1970). Condición precedente, detonantes y condición posterior de la ciudad y de sus redes hidráulicas. | 6-9 |
| Cuadro 6-8: Caracas Post Moderna. Siglo XX (1970 - 1990). Condición precedente, detonantes y condición posterior de la ciudad y de sus redes hidráulicas. | 6-11 |
| Cuadro 6-9: Caracas Post Moderna. Siglo XX y XXI (1990 - 2011). Condición precedente, detonantes y condición posterior de la ciudad y de sus redes hidráulicas. | 6-13 |



ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|---|------|
| Gráfico 6-1: Crecimiento demográfico de Caracas, 1570 - 2030. | 6-43 |
| Gráfico 6-2: Crecimiento demográfico de la Región Metropolitana, 1990 - 2030..... | 6-45 |



6 SÍNTESIS Y REFLEXIONES ACERCA DE LA EVOLUCIÓN URBANA DE CARACAS Y DE SU INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

Tal como señalamos al inicio de esta disertación doctoral, la ciudad constituye la manifestación física de un proceso histórico-social destinado a la construcción de un hábitat que facilite la aglomeración humana, donde se conjugan aspectos institucionales, socioeconómicos, tecnológicos, culturales, todo ello dentro de una matriz o crisol que constituyen la población y el contexto geográfico e histórico en que concurre esta amalgama de circunstancias. Dentro de este proceso de construcción histórico-social, las redes de infraestructura hidráulica soportan las necesidades humanas de hacerse de agua para el consumo y deshacerse de las aguas ya utilizadas, al tiempo que permiten evacuar las aguas de escurrimiento y proteger a la ciudad de la amenaza que representa el drenaje natural.

La incidencia de las redes hidráulicas en el crecimiento y desarrollo urbano no escapa de esta dinámica, y tiene matices que van variando en la medida que va evolucionando el proceso histórico-social que construye la ciudad. En el caso de Caracas, la investigación realizada permite observar cómo ha transcurrido dicho proceso histórico, cómo la ciudad y sus redes han venido variando, adaptándose a circunstancias de diversa índole. También se ha señalado cómo se produce tal incidencia en los asentamientos informales, en vista de que esa manera espontánea de manifestarse la ciudad ya agrupa a la mitad de sus habitantes, siendo allí donde los esfuerzos para universalizar la calidad y cobertura de los servicios de infraestructura hidráulica son mayores.

En este capítulo se intentará elaborar una síntesis de lo revisado hasta ahora, así como un ejercicio de prognosis. En primer lugar, se identificarán los cambios más relevantes de cada período histórico y sus detonantes. Posteriormente, mediante una mirada transdisciplinar que complementa al análisis realizado, se considerarán otros puntos de vista, para lo cual se resumen los resultados de distintas entrevistas realizadas a expertos en diferentes áreas. Por último, con base en todo lo anterior, y considerando el crecimiento poblacional estimado para Caracas y la Región Metropolitana hasta el año 2030, se identificarán algunos importantes desafíos que deberán enfrentarse en los próximos años para garantizar que la ciudad y su infraestructura hidráulica puedan satisfacer sus necesidades de espacio y servicios sanitarios.



6.1 IDENTIFICACIÓN DE CAMBIOS Y DETONANTES REGISTRADOS EN LA EVOLUCIÓN URBANA DE CARACAS Y DE SU INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

6.1.1 Caracas Colonial. Siglos XVI al XVIII (1567 – circa 1700)

En este período, el esfuerzo primigenio de fundación y consolidación de una nueva ciudad como instrumento al servicio de la empresa colonial constituyó el desencadenante principal, tanto de la creación de la ciudad como de las incipientes obras de infraestructura hidráulica.

Cuadro 6-1: Caracas Colonial. Siglos XVI al XVIII (1567 – Circa 1700). Condición precedente, detonantes y condición posterior de la ciudad y de sus redes hidráulicas.

| Condición precedente | Detonantes | Condición posterior |
|---|--|--|
| Inexistencia de la ciudad. Localización primigenia de un asentamiento cercano al camino de La Guaira (Hato San Francisco, de Juan Rodríguez Suárez). Adyacencia de fuentes superficiales (ríos Catuche y Caroata). Terreno en declive, de fácil escurrimiento, aunque de topografía abrupta. | Propósito deliberado de fundar una nueva ciudad, como parte de la estrategia española de conquista y colonización. Necesidad de captar y distribuir agua para el consumo. Formación de castas sociales dominantes. | Adopción de una trama reticular y paulatina consolidación de la ciudad. Construcción de un sencillo sistema de captación, transporte y distribución de agua desde el río Catuche. Inexistencia de redes de alcantarillado sanitario. Aparición de privilegios en el acceso al recurso agua. |

Fuente: Elaboración propia. Caracas, 2012.

Valga destacar el hecho de que, a pesar de las limitaciones topográficas que condicionaron durante siglos su forma y crecimiento, la decisión de localizar a la nueva ciudad en un sitio próximo a la salida al mar para así estar en contacto con el puerto más cercano, estuvo acompañada de la necesidad de adyacencia a fuentes naturales de agua cristalinas, quizás una de las pocas ventajas comparativas que ofrecía el sitio.

Otro detonante, basado en las hipótesis de los profesores Mario Sanoja e Irida Vargas-Arenas, se refiere a la necesidad de distribuir agua como argumento para adoptar la trama reticular. Aunque probablemente se requieran investigaciones complementarias para demostrar completamente esta hipótesis, el argumento de que la infraestructura hidráulica es un sistema ordenador de la trama urbana es válido, tal como puede demostrarse históricamente en otros casos antes reseñados, como lo fue el de la ciudad de Mérida, en España (revisar punto 3.2.5). Por último, la



aparición de clases dominantes: el clero, los criollos y los blancos peninsulares, constituye otro detonante, pues implicó privilegios respecto al acceso al recurso que fueron determinantes siglos después.

6.1.2 Caracas colonial. Siglos XVIII al XIX (circa 1700 – 1810).

Este período está marcado por el apogeo del Cabildo caraqueño. El gobierno local constituyó el elemento clave que explica los cambios. La sencilla estructura institucional que representó el Cabildo para dictar normas, organizar los esfuerzos colectivos y determinar las obras que se realizarían, explican el desarrollo de la ciudad y de sus redes. Aunque la estructura institucional se modificó con la aparición de la Capitanía General de Venezuela, el peso del Cabildo caraqueño en las decisiones y movilización de recursos durante la Colonia fue el elemento determinante de los cambios observados.

Cuadro 6-2: Caracas Colonial. Siglos XVIII al XIX (Circa 1700 - 1810). Condición precedente, detonantes y condición posterior de la ciudad y de sus redes hidráulicas.

| Condición precedente | Detonantes | Condición posterior |
|--|--|---|
| Población de 2000 habitantes, que creció con vaivenes hasta 50 mil habitantes, que dependían de una misma fuente de abastecimiento | Apogeo del Cabildo de Caracas. Privilegios económicos y sociales de la clase dominante (clero y terratenientes vinculados al Cabildo) | Construcción de un segundo acueducto desde la misma fuente, que abastecía preferencialmente a los sectores más privilegiados. Multiplicación de pilas públicas. Inexistencia de redes de alcantarillado sanitario. Paulatina construcción de puentes y pavimentado de calles que favorecieron el paso sobre las quebradas y el escurrimiento superficial |

Fuente: Elaboración propia. Caracas, 2012.

A la prevalencia del Cabildo como órgano de gobierno se conjuga como detonante la influencia que algunos grupos de poder tenían sobre esta institución. Ello explica el porqué durante varios siglos se construyen mejoras al acueducto para beneficio preferente de un grupo reducido, privilegiado de la población, mientras que para el resto se multiplicó el suministro mediante pilas públicas.



El crecimiento poblacional de la ciudad tuvo vaivenes, pero pudo alcanzar unos 50 mil habitantes al final del período, lo cual implicó un aprovechamiento máximo del río Catuche como principal fuente de suministro de agua. Respecto a los sistemas de recogida de aguas residuales y pluviales, aparentemente no hubo avances relevantes, aunque el empedrado de calles y la construcción de puentes representaron un incipiente sistema de drenaje urbano.

6.1.3 Caracas Republicana. Siglo XIX (1810 – 1870).

El proceso independentista, la escasez de recursos económicos y la necesidad de reconstruir una ciudad muy afectada por el terremoto de 1812, se conjugan para explicar lo poco que se realizó durante este período. Se trata de un tiempo de guerra, seguido de otro de reacomodo institucional y de lenta recuperación económica, donde físicamente no se hizo mucho.

Cuadro 6-3: Caracas Republicana. Siglo XIX (1810 - 1870). Condición precedente, detonantes y condición posterior de la ciudad y de sus redes hidráulicas.

| Condición precedente | Detonantes | Condición posterior |
|---|---|--|
| <p>Población fluctuante entre 20 mil y 50 mil habitantes, que dependían de una misma fuente, a través de dos sistemas de suministro de agua.</p> <p>Prevalencia institucional del Cabildo como órgano de gobierno</p> | <p>Terremoto de 1812</p> <p>Proceso independentista.</p> <p>Creación del Colegio de Ingenieros y de la Academia de Matemáticas en 1861.</p> | <p>Mantenimiento del acueducto colonial hasta 1870: toma de agua desde la quebrada de Catuche, y distribución mediante el sistema de 25 pilas públicas.</p> <p>Inexistencia de sistemas de alcantarillado sanitario.</p> <p>Empedrado de calles y el tendido de puentes como elementos del drenaje urbano.</p> <p>Inicio de la diversificación de actores institucionales.</p> |

Fuente: Elaboración propia. Caracas, 2012.

Sin embargo, en este período apareció un detonante que tuvo honda repercusión en el período posterior. En efecto, la creación de la Academia de Matemáticas y del Colegio de Ingenieros en 1861 constituyó el germen de la transformación urbana y sanitaria que condujo el gobierno guzmancista a partir de 1870. Las pérdidas que implicaron el terremoto de 1812 y la guerra independentista, supuso que Caracas redujera su población desde 1810, para volver a alcanzar el umbral poblacional de 50 mil habitantes en 1870. A partir de entonces, el Catuche sería insuficiente como fuente de agua.



6.1.4 Caracas Guzmancista. Siglo XIX (1870 – 1888).

La construcción del Acueducto de Macarao en 1873 y la creación del MOP en 1874 constituyen los eventos más relevantes del período, desde la perspectiva del análisis que se adelanta aquí. El aporte culturalista europeo es el desencadenante de los cambios. La formación de ingenieros venezolanos en la Academia de Matemáticas, aunado a los estudios realizados por algunos de sus egresados en París, facilitaron al gobierno de Guzmán Blanco la realización de obras públicas en materia de acueducto, ornato y embellecimiento urbano.

Cuadro 6-4: Caracas Guzmancista. Siglo XIX (1870 - 1888). Condición precedente, detonantes y condición posterior de la ciudad y de sus redes hidráulicas.

| Condición precedente | Detonantes | Condición posterior |
|--|---|--|
| <p>Población de 50 mil habitantes, que dependían de una misma fuente, a través de dos sistemas de suministro de agua.</p> <p>Capacidad límite de la quebrada Catuche y consecuente escasez del recurso.</p> <p>Capacidad ingenieril fomentada desde 1861 con la creación de la Academia de Matemáticas y del Colegio de Ingenieros</p> | <p>Predominio de Antonio Guzmán Blanco al frente del gobierno</p> <p>Capacidad ingenieril conformada por recursos humanos formados en Venezuela y en el exterior.</p> <p>Influencia cultural europea en la gestión gubernamental.</p> | <p>Crecimiento poblacional y ensanche de la ciudad.</p> <p>Reforma total del acueducto colonial. Aparición del acueducto de Macarao.</p> <p>Adopción de un nuevo sistema de distribución a través de tuberías y tomas domiciliarias directas.</p> <p>Numerosos puentes y embovedado de algunos drenajes.</p> <p>Aparición del MOP como nuevo actor institucional</p> |

Fuente: Elaboración propia. Caracas, 2012.

Es a partir de esta concepción cultural del progreso, inspirado por una visión positivista de la política, que desde entonces toma distancia de la influencia clerical, que se concibe la construcción del acueducto de Macarao, con el cual se soportó una población que alcanzó 50 mil habitantes y que ya no podía abastecerse de las antiguas fuentes y obras de la Colonia. A este acueducto se le acompañó de otras obras de ornato, como lo fue el paseo El Calvario, además de equipamientos de diversa índole, marcando el sello personalista de la gestión gubernamental.

Las aguas residuales se mantuvieron disponiéndose dentro de los predios mediante letrinas, pero la mayor provisión de agua obligará a partir de este período a una mayor preocupación por el alcantarillado sanitario. En materia de drenaje urbano, los avances se tradujeron en la



construcción de puentes y el embovedado de tramos de las quebradas existentes. Por otro lado, el crecimiento poblacional, que permitió alcanzó cerca de 70 mil habitantes a final de este período, trajo consigo la necesidad de ensanchar la cuadrícula colonial. Se mantuvo el sistema reticular, pero aparecieron nuevas manzanas al norte de la quebrada Catuche, al oeste de la quebrada Los Padrones, y hacia el sur, sin traspasar aún el límite del río Guaire.

6.1.5 Caracas Pre Moderna. Siglos XIX Y XX (1888 – 1930)

Puede señalarse que el movimiento médico sanitario, de raíz positivista, engendró los cambios institucionales con base en aportaciones científicas que guiaron la actuación gubernamental. La indiferencia oficial del gobierno de Gómez respecto a las necesidades de la sociedad caraqueña, fue contrarrestada mediante una valiente crítica y un señalamiento científico de los problemas sanitarios de la ciudad y del país por parte de la naciente Sociedad de Médicos y Cirujanos de Caracas (1893), y del Instituto Luis Pasteur (1895), así como por el Colegio de Médicos de Venezuela (1902), convertido poco después en Academia Nacional de Medicina (1904).

Cuadro 6-5: Caracas Pre Moderna. Siglos XIX y XX (1888 - 1930). Condición precedente, detonantes y condición posterior de la ciudad y de sus redes hidráulicas.

| Condición precedente | Detonantes | Condición posterior |
|---|--|---|
| <p>Población en crecimiento: de 50 mil habitantes en 1870, alcanzó cerca de 200 mil en 1930.</p> <p>Acueducto de Macarao, diseñada para sostener 50 mil habitantes, pero que podía suplir una demanda mayor.</p> <p>Problemas de higiene y salubridad ocasionados por debilidades en el saneamiento</p> | <p>Emergencias sanitarias por epidemias de viruela en 1898, de peste bubónica en 1908, y de gripe española en 1918.</p> <p>Influencia del movimiento médico sanitario en la gestión gubernamental.</p> <p>Vocación del gobierno gomecista hacia la construcción de obras públicas.</p> | <p>Reforma del acueducto de Macarao.</p> <p>Plan General de Alcantarillado y adopción de un nuevo sistema de recolección de efluentes mediante colectores marginales a las quebradas y al río Guaire.</p> <p>Aparición de la Oficina de Sanidad Nacional (1911), germen del futuro Ministerio de Sanidad y Asistencia Social (1936).</p> <p>Redacción de códigos y normas sanitarias.</p> |

Fuente: Elaboración propia. Caracas, 2012.

La creación de la Oficina de Sanidad Nacional en 1911, la promulgación de nuevas reglamentaciones urbanas de inspiración sanitaria, e incluso la posterior creación del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social en 1936, tuvieron como soporte las opiniones, la actualización



científica, y la disciplina de los médicos que lograron traducir la preocupación sanitaria en una efectiva actuación gubernamental. A partir de entonces la aplicación de normas sanitarias, la exigencia de potabilizar las aguas destinadas al consumo humano y la de sanear la ciudad mediante la recolección y depuración de sus aguas residuales, formarán parte de la agenda de la gestión pública.

El crecimiento urbano comienza a ser importante en este período, que inicia con unos 70 mil habitantes y culmina con unos 200 mil. Entonces se expande la trama urbana al sur del río Guaire, con las incorporaciones de El Paraíso y San Agustín del Sur; al este, se completa la trama reticular hacia Sarría, Santa Rosa de Lima, Los Caobos, y San Agustín del Norte. Al norte, se densifica La Pastora, y al Oeste aparecen Agua Salud y la Nueva Caracas.

6.1.6 Caracas Moderna. Siglo XX (1930 – 1950).

La creación del Banco Obrero (1928), del INOS (1943), y la construcción del Acueducto La Mariposa (1951) constituyen los cambios más relevantes de este período. El desencadenante de estos cambios fue la renta petrolera y su efecto en el cambio del modelo de desarrollo, que incidió en un acentuado crecimiento de la población caraqueña, el cual continuaría en el período subsiguiente.

Oro detonante de cambios fue la reorganización institucional que se realizó en el Estado, la cual resultó exitosa para enfrentar los acelerados cambios que se registraron en el proceso de urbanización. El MOP, junto al INOS y al Banco Obrero, fue capaz de abordar el desafío de manejar una creciente urbanización. La naciente preocupación por la planificación urbana se expresó en este período, mediante la redacción del primer plan urbano – El Plan Monumental de Caracas, de la Gobernación del Distrito Federal, redactado bajo la asesoría de Maurice Rotival –señalando la posibilidad de organizar la ciudad con base a una política urbana racionalmente concebida.

El desarrollo urbano comienza a adquirir dimensiones metropolitanas. El desarrollo de las redes de acueducto y cloacas se encuentran entonces en una transición de pasar de sistemas autónomos que abastecían a urbanizaciones en forma aislada, a sistemas integrales de agua potable, alcantarillado sanitario y recolección de aguas pluviales.

Se avanzó mucho en la captación y almacenamiento de aguas, en la potabilización de las mismas, y en la ampliación de las redes de distribución. Hasta este período se estimó que las fuentes propias del Valle de Caracas eran suficientes para lograr su abastecimiento, mediante su almacenamiento en los embalses de Agua Fría y La Mariposa para compensar períodos de estiaje. Ello cambiaría radicalmente después de este período.



Cuadro 6-6: Caracas Moderna. Siglo XX (1930 - 1950). Condición precedente, detonantes y condición posterior de la ciudad y de sus redes hidráulicas.

| Condición precedente | Detonantes | Condición posterior |
|--|--|--|
| <p>Población en crecimiento: de 200 mil habitantes en 1930, alcanzó cerca de 700 mil en 1950.</p> <p>Aparición del fenómeno de la metropolización: Caracas se extendía hacia el Este.</p> <p>Acueducto de Macarao mejorado para sostener 200 mil habitantes, pero que no podría suplir una demanda mayor. Numerosos pozos y tomas de fuentes superficiales.</p> <p>Evidencia científica de la necesidad de potabilizar el agua</p> | <p>Cambio en el modelo de desarrollo y la renta petrolera desestimularon la actividad agrícola y fomentaron el inicio de la migración hacia Caracas.</p> <p>Reorganización institucional a nivel ministerial para abordar la creciente escasez: Creación del INOS y del Banco Obrero.</p> <p>Aparición de la planificación y la gestión urbana como instrumentos de la administración local.</p> | <p>Aparición del INOS como ente de planificación y Gestión de agua potable y saneamiento, desplazando al municipio.</p> <p>Construcción del Dique de Agua Fría (1949) y de la Mariposa de (1951). Construcción de la planta potabilizadora de La Mariposa. Extensión de la red de distribución de forma integral.</p> <p>Prolongación de los colectores marginales izquierdo y derecho del Guaire. Descarga al río, sin depuración.</p> <p>Adopción del sistema separado de recolección de aguas pluviales y de lluvia en las nuevas urbanizaciones al este.</p> |

Fuente: Elaboración propia. Caracas, 2012.

La separación de aguas pluviales de las aguas residuales se establece como norma para las nuevas urbanizaciones a partir de 1943, de acuerdo a los criterios emanados por el INOS. Prevalece el criterio de separación de aguas y su eventual tratamiento al este de la ciudad. Pero el destino final de las aguas negras continuó siendo el río Guaire, aunque a lo largo de éste se fue completando el colector marginal izquierdo hasta pasar al aeropuerto La Carlota, y el marginal derecho desde El Paraíso hasta Puente Mohedano en San Agustín del Sur (ver punto 4.6.2). El Guaire aún se mantenía sin canalizar, pero el desarrollo urbano y la necesidad de ampliación vial fueron argumentos para justificar su canalización.

6.1.7 Caracas Moderna. Siglo XX (1950 – 1970)

La fortaleza institucional del INOS, del Banco Obrero y la construcción de los sistemas Tuy constituyen los aspectos más destacables de este período. La solidez que alcanzaron estos dos organismos públicos permitió afrontar el desafío del crecimiento de una población que en apenas



20 años triplicó la población, incrementándola un millón quinientos mil habitantes, siendo éste el período de mayor crecimiento demográfico de toda la historia de la ciudad.

La efectiva gestión del INOS facilitó la oportuna toma de decisiones: los proyectos se elaboraban y a los dos años estaban ya en marcha. Se diseñaron y construyeron embalses, aducciones, plantas potabilizadoras, canalizaciones, colectores marginales y redes de distribución. Esta fortaleza también permitió anticipar demandas futuras que han permitido sobrellevar con éxito los problemas de sostener más de 5 millones de personas en la región Metropolitana con recursos hídricos que proceden de otras cuencas. Casi toda la infraestructura sanitaria de la ciudad que conocemos hoy se construyó o se concibió en este período.

A finales de los '70, la informalidad urbana alcanzó un tercio de la ocupación urbana, de modo que aunque no la pudo contener totalmente, la labor del Banco Obrero en este período fue también muy efectiva.

Cuadro 6-7: Caracas Moderna. Siglo XX (1950 - 1970). Condición precedente, detonantes y condición posterior de la ciudad y de sus redes hidráulicas.

| Condición precedente | Detonantes | Condición posterior |
|---|--|---|
| <p>Población en crecimiento vertiginoso: de 700 mil habitantes en 1950, alcanzaría más de 2 millones en 1970.</p> <p>Desbordamiento del fenómeno metropolitano: la influencia de Caracas se extendía hacia el Tuy Medio, Altos Mirandinos, Litoral Metropolitano y valle de Guarenas y Guatire.</p> <p>Acueducto de Caracas dependía de fuentes propias, insuficientes para atender las demandas de la creciente población.</p> <p>Vulnerabilidad de la ciudad ante crecidas del río Guaire</p> | <p>Boom inmobiliario: el valle de Caracas se urbanizaría completamente.</p> <p>Inequidad en el acceso al suelo urbano.</p> <p>Fortalecimiento del INOS y del Banco Obrero.</p> | <p>Obtención de agua proveniente de fuentes externas. Construcción de los sistemas Tuy I y II.</p> <p>Construcción de la planta potabilizadora Ciudad de Caracas, en la Guairita, al este de la ciudad.</p> <p>Canalización del río Guaire y construcción de nuevos colectores marginales.</p> <p>Incremento de la informalidad urbana, pasando de 16 al 33% de la población urbana.</p> <p>Transferencia formal de las competencias sanitarias de los distritos Federal y Sucre al INOS.</p> |

Fuente: Elaboración propia. Caracas, 2012.



La creciente participación del gobierno central soslayó la labor del Distrito Federal y el Distrito Sucre en materia de desarrollo urbano y gestión sanitaria, pues aunque la Comisión Nacional de Urbanismo cesó en 1957, el Plano Regulador de Caracas constituyó la base de las ordenanzas de Zonificación aplicadas en ambos distritos hasta 1970; por su parte, tal como se señaló en el análisis de este período, hacia mediados de los '60 los distritos declinaron a favor del INOS sus competencias en materia sanitaria. De este modo, la tarea de los gobiernos locales quedó prácticamente relegada al otorgamiento de permisos de construcción.

Sin embargo, los estudios de planificación urbana realizados a finales del período desde la Oficina Municipal de Planeamiento Urbano de la Gobernación del Distrito Federal, sirvieron de base para labores de gestión urbana y sanitaria que se realizarían en los '70, '80 y '90. También a finales del período se concibe la necesidad de que la gestión urbana abarque el ámbito metropolitano, creándose la Mancomunidad Urbanística entre el Distrito Federal y el Distrito Sucre a partir de 1970.

6.1.8 CARACAS POSTMODERNA. SIGLO XX (1970 – 1990).

Al período precedente de expansión y fortaleza institucional le siguió uno de debilitamiento y colapso. Una creciente desigualdad social cuyo clímax sobrevino a finales del período con el estallido social de 1989, puso en crisis al gobierno y arrastró consigo paradigmas respecto a las formas adecuadas de gestión pública. Es la época de la Venezuela Saudita, donde la irrupción de ingentes recursos económicos, lejos de fortalecer el aparato institucional, lo desajustó y lo alejó de una gestión más atenta a las necesidades sociales. La desaparición del INOS se inscribe dentro de las consecuencias de la crisis gubernamental generada en este período.

Los ingentes recursos y los planes y proyectos anteriores elaborados desde el INOS permitieron la ejecución de inversiones que facilitaron la ampliación de un complejo sistema de abastecimiento que permitió atender las demandas de agua potable de casi 5 millones de personas a finales del período. A pesar de que se obtuvieron más recursos económicos y que la población del AMC creció menos que el período precedente, quedaron pendientes mejoras al sistema de distribución de agua potable, de recolección de aguas residuales y de aguas pluviales, todas las cuales fueron afectadas por un incremento de la informalidad urbana, que alcanzó al 50% de la población. No se consideró suficientemente la necesidad de reservar espacio para el acomodo de la población más pobre, con la dotación de servicios que ello requería, de modo que se acentuó la exclusión. El alejamiento de los municipios de la gestión sanitaria y de una actuación más proactiva en materia de desarrollo urbano, aunado a la crisis gubernamental de las instituciones dependientes del nivel central, explican las dificultades de abordar el fenómeno de la informalidad urbana en forma más efectiva.



Cuadro 6-8: Caracas Post Moderna. Siglo XX (1970 - 1990). Condición precedente, detonantes y condición posterior de la ciudad y de sus redes hidráulicas.

| Condición precedente | Detonantes | Condición posterior |
|---|--|--|
| <p>Crecimiento de la población del AMC de forma menos acelerada: de 2 millones en 1970, alcanzaría cerca de 2 millones 700 mil habitantes en 1990.</p> <p>El fenómeno metropolitano alcanzó 4 millones de habitantes en la subregión metropolitana.</p> <p>Abastecimiento de agua dependía de fuentes externas: Tuy I y II. Existencia de planes de ampliación.</p> | <p>Fuertes desajustes macro económicos ocasionados por un súbito incremento de la renta petrolera seguida de una caída que impidió atender el endeudamiento interno y externo.</p> <p>Débil consideración de las desigualdades económicas y sociales en las políticas públicas.</p> <p>Desarticulación del MOP.</p> <p>Estallido social en 1989 como producto del alza en los precios Cuestionamiento del centralismo político</p> | <p>Ampliación de los sistemas Tuy I y II y construcción del sistema Tuy III. Caracas y su periferia dependerán de las mismas fuentes.</p> <p>Incremento de la informalidad urbana, pasando del 46% al 51% de la población urbana.</p> <p>Dificultad para incorporar los efluentes de las zonas informales a los colectores marginales del Guaire.</p> <p>Arreglo institucional ineficaz para atender el desafío de la urbanización: Debilitamiento del INOS y del Banco Obrero.</p> <p>Reconstitución de los gobiernos regionales y locales: Ley Orgánica de Régimen Municipal, elección directa de alcaldes y gobernadores.</p> |

Fuente: Elaboración propia. Caracas, 2012.

Desde el punto de vista de la participación y la representatividad de la sociedad en el sistema institucional, ya varias reformas para superar el centralismo habían sido señaladas por la COPRE, cuyos resultados se plasmaron en la elección directa de Alcaldes y Gobernadores en 1989; aunque sus resultados no se evidenciaron en este período, la representatividad de estos actores políticos durante el período subsiguiente permitió un margen de maniobra a la gobernabilidad institucional resquebrajada a Nivel Central.



6.1.9 Caracas Postmoderna. Siglos XX y XXI (1990 – 2011)

El detonante en este período lo constituyó la tensión social y política desencadenada a partir del estallido de 1989, el cual fomentó una agitación que se tradujo en dos intentos de golpe de Estado y en la necesidad de reconfigurar el aparato político – institucional del país.

La gestión del agua se modificó sustantivamente con base en dos tendencias contrapuestas: por un lado, durante los años '90, se pretendió privatizar el acueducto y las cloacas bajo la premisa de que la incorporación del sector privado fomentaría mayor eficacia en el manejo de los recursos y vencería la burocratización de los organismos públicos. Otra tendencia se opuso a la incorporación del capital privado en el manejo de las empresas de servicios públicos y, por el contrario, abogó por la centralización de las empresas del Estado. En medio de estas decisiones avanzaba el proceso de descentralización, apenas iniciado en los '90, aunque muy amenazado a partir de 1998 por la vocación centralista del Gobierno Nacional que mermó recursos y el ejercicio de competencias a las regiones y municipios, en aras de acercar la gestión gubernamental del nivel central directamente a las comunidades.

La decisión de liquidar al INOS en 1989 y la creación de HIDROVEN y sus filiales regionales se asumió en su momento de forma transitoria, para sobrellevar la crisis institucional, política y financiera en que se encontraba el INOS; es decir, no apareció como resultado de una re-estructuración institucional como la que provocó la aparición del INOS en 1943, justificada por la necesidad de atender el desafío de una creciente urbanización. La liquidación del INOS dio origen a HIDROCAPITAL y al IMAS, siendo esta última una instancia dependiente del gobierno local del municipio Sucre.

La reorganización del aparato gubernamental a partir de 1999 en razón de la convocatoria de la Asamblea Nacional Constituyente, trajo consigo un mandato de mayor participación de las comunidades en la gestión de los servicios. En este marco se entiende que la Ley Orgánica para la Prestación de los servicios de Agua Potable y Saneamiento señalen la inminente incorporación de los municipios a la gestión del agua, y una legitimada participación de las comunidades en la gestión del servicio, a partir de la figura de las mesas técnicas de agua, luego asimilada dentro de la figura más general de los Consejos Comunales. Este proceso de incorporación de las comunidades aún está en evolución, aunque la tendencia parece ser la de menguar la competencia del poder municipal a favor de las Comunas.



Cuadro 6-9: Caracas Post Moderna. Siglo XX y XXI (1990 - 2011). Condición precedente, detonantes y condición posterior de la ciudad y de sus redes hidráulicas.

| Condición precedente | Detonantes | Condición posterior |
|---|--|---|
| <p>Estabilización del crecimiento del AMC alrededor de 3 millones de habitantes, versus un importante crecimiento de la región metropolitana: que alcanzó más de 5 millones de habitantes en 2010.</p> <p>Dependencia de fuentes de agua externas en toda la Región Metropolitana: Tuy I, II y III. Planes de expansión del sistema Tuy IV.</p> <p>Desigual repartición del agua potable que discrimina a los sectores populares.</p> <p>Dificultad para incorporar los efluentes de las zonas informales a los colectores marginales del Guaire.</p> <p>Informalidad urbana se mantiene alrededor del 50% de la población del AMC.</p> | <p>Precaria gobernabilidad institucional: 2 intentos de golpe de Estado en 1992 y revocatoria del mandato presidencial en 1993.</p> <p>Completa reorganización del Estado venezolano: convocatoria a una Asamblea Constituyente y promulgación de una nueva Constitución.</p> <p>Creciente reclamo social por participar en la confección e instrumentación de políticas públicas.</p> <p>Desarticulación de la estructura institucional del sector vivienda y hábitat. Liquidación del INOS y creación de HIDROCAPITAL y el IMAS.</p> | <p>Mejoramiento y ampliación de los sistemas Tuy I, II y III. Inicio de construcción del sistema Tuy IV.</p> <p>Inicio del saneamiento del río Guaire desde el gobierno central, con escasa participación de gobiernos locales.</p> <p>Debilidad institucional para enfrentar el mejoramiento del hábitat en las áreas informales y reducir el déficit habitacional.</p> <p>Intento frustrado de licitar la concesión del acueducto de Caracas.</p> <p>Redacción de la LOPSAPS y creciente participación comunitaria en la gestión del agua. Leves progresos en la gestión comercial y en la distribución dentro de las áreas informales.</p> |

Fuente: Elaboración propia. Caracas, 2012.

Salvo el caso del municipio Sucre, los gobiernos locales se mantienen ajenos a la gestión del agua y una merma en la provisión de recursos, provocada por una renovada visión centralista del gobierno desde 1989, ha limitado su capacidad de acción. La creciente informalidad urbana aún no tiene una respuesta contundente, limitando la posibilidad real de universalizar el servicio y vencer la desigualdad en la repartición del recurso.



6.2 OPINIONES DE EXPERTOS

Antes de especular acerca de posibles escenarios futuros acerca de la evolución urbana de Caracas y de su infraestructura hidráulica, consideré necesario incorporar otros puntos de vista que complementen, validen o incluso cuestionen los resultados alcanzados hasta aquí. No se pretende que los análisis de otros sea exhaustivo – es decir, un análisis que comprenda toda la historia de la ciudad de Caracas desde la fundación hasta el presente - ni que evalúe completamente los resultados de la presente investigación; se trata más bien de oír otras voces que adviertan o enfatizen sobre aquellos aspectos que, desde su particular experiencia y visión, son de especial interés, y posiblemente contienen otros elementos que complementan y profundizan el análisis realizado por mi persona.

Con esa finalidad se realizaron entrevistas a expertos de distintos perfiles: a un líder comunitario, a un sociólogo, a dos planificadores urbanos, a dos ingenieros civiles, a un administrador de las redes de acueducto y cloacas, y a un abogado experto en derecho urbanístico. Las entrevistas aparecen transcritas en los anexos, y representan la opinión de personas muy respetables, de gran experiencia, y cuyo aporte ha sido determinante en los temas que abordan.

Seguidamente hago un resumen de los aspectos que consideré más relevantes de estas entrevistas, desde la perspectiva del discurso que vengo desarrollando, aunque seguramente una lectura directa de las mismas arrojará otros elementos de información igualmente importantes para aquellos quienes deseen ahondar en estos temas.

6.2.1 Sr. Pedro Serrano

A juicio del Sr Pedro Serrano¹, la conjunción de esfuerzos entre el sector público y las comunidades es clave para tener éxito en las acciones de mejoramiento del hábitat en las áreas informales. De acuerdo a su experiencia, el apoyo técnico y la obtención de recursos económicos para aplicarlos sobre una idea previamente acordada, constituyen ingredientes indispensables en esa tarea, pero es necesario que las autoridades mantengan las políticas emprendidas por sus antecesores. En una entrevista concedida en 2008², el Sr Serrano señaló lo siguiente:

“La razón inicial del proyecto fue, precisamente, el saneamiento y la rehabilitación ambiental del Catuche, lo que dio origen al plan maestro. ... en el 90 ó 92, el Ministerio de Desarrollo Urbano le solicitó a la Universidad Central de Venezuela el proyecto del Plan Sectorial para los Barrios.

¹ El Sr Pedro Serrano es habitante del sector Catuche y directivo de ASOCICA, Asociación Civil Catuche. Es un activo luchador social durante varias décadas, y uno de los pioneros del proceso de gestión del Consorcio Catuche.

² Entrevista realizada en la sede de ASOCICA el 24 de octubre de 2008.



Entonces elaboraron ese Plan y en el año 1994 el Ministerio lo aprobó. En el barrio no teníamos inicialmente conocimiento de eso, fue a partir de 1994 cuando se conoció la aprobación....

El inicio fue muy ambicioso, soñador, con los pies en la tierra,... antes cuando te dirigías a las autoridades te decían –eso es zona verde, ustedes no deberían estar allí–...con el Plan se reconoció la posibilidad de permanecer en el área...

(Antes nos organizábamos para) echarle macan a las veredas (se refiere a “macadamizar”, pavimentar), construir instalaciones de alumbrado público, porque nos dimos cuenta que ello daba más tranquilidad a cada sector; se construyeron tuberías para ampliar la red de agua potable; pero claro, como se carecía de un proyecto, a veces no funcionaba, pues el problema no era extender tuberías, sino saber qué hacer.... Hoy hemos aprendido que la comunidad sola no puede hacer nada sin el apoyo profesional y técnico; igualmente al contrario, aunque se inviertan muchos recursos, el apoyo profesional y el Estado tampoco podrán hacer nada si no cuentan con el apoyo de la comunidad. Poder lograr esa integración es la lucha más grande, pues para el mejoramiento de las zonas de barrio se necesita de la participación de todos los actores, del aporte de profesionales de distintas áreas, ello si se quiere buscar resultados que no sean “pañitos tibios”. (Entrevista a Pedro Serrano, 2008: anexos).

Respecto a la motivación para emprender el mejoramiento del sector Catuche, fue el convencimiento de que la única opción viable para mejorar la calidad de vida era ocuparse directamente de la solución de los problemas, para lo cual se requería organización. De acuerdo con sus palabras,

“Empezamos a trabajar en el mejoramiento del barrio, entendiendo que salir de Catuche nos era imposible, pues era mentira que ibas a poder optar por una vivienda. Lo poco que teníamos era con lo que contábamos; si eso era lo que teníamos, entonces teníamos que mejorarlo. Inicialmente tienes la visión de que “vas a pasar por aquí”, no la de que “te vas a quedar”, pero eso no fue así, te quedaste y no podías hacer mas nada que mejorarlo.”
(Entrevista a Pedro Serrano, 2008: anexos).

La realización de talleres, el apoyo de diversos profesionales y de organizaciones no gubernamentales fue un aliciente clave para construir, a partir del esfuerzo colectivo, una visión de qué estaban haciendo y hasta dónde podían llegar:

“Tuvimos el privilegio de contar con César Martín, José Virtuoso, Federico Villanueva, Josefina Baldó, y muchos otros que están entre telones. Hubo un especialista en relaciones públicas que asesoraba a PDVSA, Jesús Robles, quien llevó a cabo un taller con nosotros que permitió en un



lapso de 3 meses ayudarnos a visionar qué queríamos realmente, qué estábamos haciendo, hacia dónde vamos, quiénes somos. Eso fue a principios de 1992 ó 93.

...

También fue muy influyente la Dra. Luz Marina Toro, que trabajaba en FUDEP, junto a Fe y Alegría, quienes se establecieron a través de una alianza en Catuche. Luz Marina armó el documento para crear un Consorcio Social, no de lucro, que no tenía precedentes en el país. Se logra entonces crear la “Asociación Civil Consorcio Catuche”, empezamos así, donde existían distintas unidades donde participaban Fe y Alegría, FUDEP, la comunidad y César Martín. Empezamos a tener logros.”

(Entrevista a Pedro Serrano, 2008: anexos).

Otro aspecto que resulta aleccionador fue el apoyo que brindaron agencias internacionales al proyecto Catuche. Concretamente el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD, a través del proyecto “Cultura del Agua” realizó importantes aportes que luego fueron replicados en otras partes del país:

“El PNUD financió trabajos para evaluar la quebrada, realizar estudios y asesorar a las familias acerca del riesgo de flujos, la evaluación de la cuenca, la necesidad de mover 244 viviendas que estaban en situación de riesgo para liberar el cauce y realizar proyectos hidráulicos. Ese trabajo lo hicieron los Ingenieros Roberto Pérez Lecuna y Haydee Avellán. Fue algo muy importante, porque cuando viene el evento del deslave de 1999 ya existían los estudios, y distintos profesionales pudieron evaluar lo que se había construido y proyectado, sirviendo de referencia para las actuaciones que luego se hicieron en el estado Vargas. En 1999 se dependía de la óptica de expertos internacionales, de los japoneses y de otras nacionalidades, pero cuando observan la propuesta de los venezolanos, reconocen que lo que se había hecho en Catuche era lo que se debía hacer. Eso les permitió avanzar más. Eso fue muy fortificante, porque se conoció que el material humano capacitado que estaba apoyando a los habitantes de Catuche tenía claridad acerca de sus propuestas.” (Entrevista a Pedro Serrano, 2008: anexos).

De esta experiencia es posible señalar que existe un espacio de entendimiento entre las comunidades y los organismos públicos para lograr el mejoramiento urbano y sanitario, a través del manejo de conocimiento técnico y científico para atender los problemas. El apoyo profesional, a través de ONG y profesionales de diversas disciplinas, resulta indispensable para que este esfuerzo sea fructífero.

Ante la pregunta acerca de quienes les ofrecieron recursos, responde el señor Serrano:

“Varios entes: la Alcaldía de Caracas, en la gestión de Istúriz, el Ministerio de la Familia, a través del Fondo Único Social (FUS), la gobernación del Distrito Federal. El primer convenio fue con el



PNUD a través del proyecto “La Cultura del Agua”, donde la Alcaldía sirvió de garante. Después de eso la Alcaldía suministró los primeros recursos.” (Entrevista a Pedro Serrano, 2008: anexos).

Puede señalarse entonces que para realizar mejoras en vivienda, agua potable y saneamiento en áreas informales, un actor institucional muy relevante lo constituye el gobierno local, el cual sirve de interlocutor ante otros organismos del Estado y ante agencias internacionales.

Pero la experiencia del Consorcio Catuche está atravesando desde 2002 por malos momentos. Resultó desgastador que al inicio se le haya brindado apoyo desde distintos organismos del Sector Público, para luego desconocer los acuerdos, restringirles el acceso de recursos, y crear nuevas figuras de representación comunitaria para que sustituyeran las que ya tenían legitimidad en la comunidad.

“Ese proyecto requería el apoyo de todos los entes del Estado. Existía la oportunidad real de ejecutarlo a través del apoyo de Josefina Baldó quien dirigía el CONAVI, pero resultó que en 2001 cambian a Josefina Baldó y quien asumió la presidencia del CONAVI se propuso desde entonces desarmar el Consorcio, señalando que eso era un “gobiernito aparte”. Se nos hizo entonces la vida de cuadritos, porque en 2002 se debía culminar la 1era fase, y en 2002 debía ejecutarse la siguiente fase, pero la lentitud en las decisiones terminó por paralizar las obras y el proyecto no cumplió su cronograma” (Entrevista a Pedro Serrano, 2008: anexos).

Hay que recordar que a partir del año 2002 comienzan a emerger nuevas figuras, tales como las mesas técnicas, los comités de tierra urbana y los concejos comunales. Sin embargo, su posición fue generosa respecto a abrir paso a nuevos líderes que deseen trabajar a favor de reivindicaciones para la comunidad, siempre que ello sea genuino, que vaya más allá de perseguir objetivos políticos, y que efectivamente logre el mejoramiento del hábitat. Para los luchadores sociales resulta satisfactorio conocer de la existencia de otros que estén dispuestos a trabajar por la comunidad, pues son a éstos a quienes eventualmente se les debe delegar esa responsabilidad.

De lo registrado aquí puede concluirse que son diversas las figuras como puede organizarse la comunidad para lograr el objetivo de mejorar su hábitat. Pero, como requisito para que esta organización tenga éxito, es necesario construir una relación de compromiso y confianza con los organismos públicos, de manera que sea posible obtener la asistencia técnica y los recursos necesarios de manera continua. De esa forma se asegura la prosecución de las políticas públicas y la mejora en la calidad de vida de las comunidades.



6.2.2 Ing. José Najul

La entrevista³ con el ingeniero José Najul⁴ giró en torno a la evolución y características del sistema de cloacas de Caracas:

“Son dos épocas, fíjate bien, la canalización no se hizo cuando se construyeron los primeros marginales del Guaire; los viejos marginales se construyeron antes de la canalización y siguieron el curso del río tal como estaba entonces. Se construyeron el marginal izquierdo y en algunos tramos el marginal derecho. Los viejos marginales no comienzan en la confluencia de San Pedro y Macarao, comienzan en el Paraíso, hasta donde existía urbanización. Ahora, los nuevos marginales los proyecta el INOS en el año de 1958 y a la vez se hace el estudio de canalización del río desde Macarao hasta Petare; en base a esa canalización se proyectan los marginales izquierdo y derecho, con una interrupción a la altura del jardín Botánico, donde el marginal derecho se pasa al lado izquierdo.

Los marginales debían proseguir hasta un sitio donde se pensaba que debía de construirse la planta de tratamiento, pero allí se construyó la urbanización El Llanito y se descartó. Un ingeniero, José Antonio Hurtado, hizo un anteproyecto de planta de tratamiento en el sector El Encantado. El marginal izquierdo recogería todas las aguas y las llevaría hasta ese sitio. Pero no se realizó, y desde entonces ha habido muchas ideas...” (Entrevista a José Najul, 2011: anexos).

Entre los diversos puntos abordados en la entrevista, uno de particular interés tuvo que ver con la dificultad técnica de aliviar las aguas de los colectores mixtos antes de descargarlos en el río Guaire. La experiencia del ingeniero Najul con el diseño del colector de La Vega, de la cual fue proyectista, constituye una evidencia de las dificultades que implican conectar las áreas informales a las redes de la ciudad. La necesidad de encauzar las aguas de escurrimiento pluvial para facilitar el desarrollo de viviendas formales en el sector de La Vega, aunado al aumento del escurrimiento por la ocupación informal que avanzaba en la zona, requirió diseñar y construir un colector mixto que facilitara la evacuación de aguas residuales y de lluvia. El diseño prevé entonces la evacuación de las aguas en forma mixta, su alivio al pasar por la Av. José Antonio Páez, y su conexión al colector marginal derecho del río Guaire. Para ello, es necesario atravesar la autopista y construir un sistema de alivio.

En otra parte de la entrevista, el Ingeniero Najul se refiere al sistema de alivio de los colectores de Catuche:

³ Entrevista realizada en la oficina del Ingeniero Najul, el 17 de octubre de 2011.

⁴ El Ingeniero José Najul es un profesional de más de 50 años de experiencia en la realización de proyectos de alcantarillado sanitario en el país. Inició su ejercicio profesional como funcionario público en el INOS a finales de los años '50, y formó parte del equipo profesional que trabajó en el Laboratorio Ernesto León Delgado, bajo la supervisión de Santos Eduardo Michelena, en la elaboración de proyectos de colectores afluentes a los marginales del Guaire.



“Por ejemplo, supongamos un marginal, el de la quebrada Catuche, pasa por arriba (del marginal izquierdo del Guaire), debe sobrepasar 10 veces el gasto de aguas residuales para no caer en el aliviadero (de fondo). Supongamos que el colector recoja un gasto medio de 100 lps, entonces se aliviaría (al Guaire) a partir de 1.000 lps, es decir, a partir de 1 m³/seg, de modo que entran aguas (residuales al Guaire) bastante diluidas. La quebrada producía más por aguas pluviales, por ejemplo, podía conducir 200 m³/seg, pero este caudal sí iría (directo) al Guaire. La solución de los aliviaderos está proyectada, pero en la mayoría de los casos el sistema no funciona. Por ejemplo, al pasar por la autopista se ve Caroata, y normalmente se observa la descarga de aguas residuales al Guaire, lo cual es indicativo de la falta de funcionamiento de los aliviaderos hacia los marginales del Guaire.

Gran parte del problema es que los marginales de las quebradas afluentes están deteriorados... “
(Entrevista a José Najul, 2011: anexos).

De esta sección de la entrevista puede desprenderse que la conexión de los sistemas de recolección de las áreas informales requerirá en algunos casos soluciones que deben estudiarse cuidadosamente, y que posteriormente su mantenimiento será clave para que el servicio sea permanente.

Un aspecto al cual el ingeniero Najul le otorgó gran importancia fue al de las normas sanitarias para proyecto y construcción de alcantarillados, pues esa herramienta permitió tener una referencia acerca de lo que se podía diseñar y construir:

“Las primeras normas que se hacen en Venezuela de Cloacas son de 1950 y las hace el INOS con la asesoría de un profesor norteamericano. No fue publicada formalmente en un libro, sino multigráfica. A cada uno de los ingenieros cuando llegaba al INOS le regalaban un ejemplar. Uno de los que participó fue José Antonio Ayala, quien era asesor técnico del INOS, era uno de los grandes ingenieros y fundador del INOS. También participaron Ángel Alzuru, Oscar López Ferrero. Cuando yo ingresé al INOS en mayo de 1953, ése era el documento que te proporcionaban. Las formulaciones hidráulicas eran inicialmente teóricas, y en ocasiones no resultaban adecuadas a la realidad, pero es que antes de esas normas no se tenía nada. Después las formulaciones teóricas se fueron corrigiendo, y el propio Dr. Ayala incluyó varias nuevas formulaciones para sumideros de ventana, sumideros de reja; a eso se añadieron aportes de jóvenes ingenieros que trajeron los nuevos hallazgos de la Universidad Johns Hopkins, que se colocaron en ábacos. El Manual de Hidráulica del MOP y otros manuales incluyeron estos hallazgos. Es que era muy distinto trabajar con láminas de agua de 4 o 5 cm versus medio metro de agua.



El profesor norteamericano fue el coronel Ernest W. Steel, quien vino como asesor del INOS antes de 1950; él había publicado un libro en 1958 “Abastecimiento de Agua y Alcantarillados”, que fue muy utilizado en esa época. Otros colaboradores fueron Manuel Fernando Mejía, Gabriel Disario; este último fue un gran practicante de la ingeniería y del urbanismo, quien muchas veces tuvo que hacer los planes de urbanismo para proyectar las cloacas, y realizó trabajos en Caracas y Barquisimeto. También vinieron ingenieros mexicanos que se sorprendieron de que el INOS tuviera estas normas; posteriormente los mexicanos nos sobrepasaron al elaborar todo un conjunto de manuales que fueron editados con el apoyo de la compañía eléctrica de México.

(Entrevista a José Najul, 2011: anexos).

Puede señalarse en este punto la relevancia de tener un cuerpo actualizado de normas que establezca criterios claros para el diseño y construcción de obras sanitarias. En vista de que progresivamente aparecen nuevos materiales, nuevos hallazgos y nuevas situaciones, la revisión y actualización de estas normas debería ser una actividad permanente.

Destacó que la experiencia del INOS, a través del grupo de ingenieros que trabajaron en el Laboratorio Ernesto León Delgado, bajo la guía del Ing. Lloyd Shumaker y del Ing. Santos Eduardo Michelena, fue muy importante. El conocimiento adquirido durante esos años permitió el desarrollo de los sistemas que tenemos hoy. Muchos sistemas de alivio fueron cuidadosamente estudiados por todo el equipo de profesionales, pero lamentablemente las soluciones adoptadas no operan debido a la falta de mantenimiento, y en algunos casos, a la inexistencia de sistemas de recolección desde las áreas adyacentes a los colectores marginales del Guaire. La composición de equipos profesionales debidamente formados, bajo la guía de profesionales experimentados, constituyó una fórmula gerencial exitosa para avanzar en el diseño y construcción de los sistemas de saneamiento que demandaba Caracas en las décadas del ‘50 al ‘70.

En este punto es conveniente señalar que la capacidad hidráulica instalada para la recolección de aguas residuales de Caracas fue seriamente estudiada, que las obras realizadas en el diseño de los colectores marginales del Guaire constituyen un importante activo de la ciudad, y que su desaprovechamiento probablemente es debido a la inexistencia de un ente que aborde todo el problema como un conjunto.

Con el colapso del INOS, señaló, fue muy poco lo que pudo avanzarse después. Respecto a la privatización del acueducto y cloacas de la ciudad, se mostró en desacuerdo con este tipo de fórmulas, abogando por la gestión pública, siempre que se sinceren los costos de prestación del servicio. A su juicio, sería un contrasentido permitir el aumento de tarifas a entes privados, cuando el mismo trabajo lo podrían hacer entes públicos, como de hecho lo hizo el INOS, pero a quien no



le permitieron sufragar los costos de la prestación del servicio con los ingresos vía tarifas autorizadas. Esto constituye una de las razones que, a juicio del Ing. Najul, explican su colapso.

En este sentido, en un escenario de reorganización administrativa para manejar el sistema de agua potable y saneamiento de la ciudad, pareciera conveniente considerar como primera opción la gestión pública, siempre que se le otorgue flexibilidad para el manejo de recursos, libertad para diseñar y aplicar las soluciones más efectivas, y que la constitución de sus cuerpos técnicos prive gran profesionalismo.

6.2.3 Ing. Luis Enrique Franceschi

Inicialmente la entrevista⁵ con el Ingeniero Luis Enrique Franceschi⁶ giró en torno a la canalización del río Guaire, a la labor del equipo del Laboratorio Ernesto León Delgado, y a la dificultad de separar las aguas pluviales de las aguas residuales, e incorporar estas últimas a los colectores marginales del río Guaire.

Para el Ingeniero Franceschi, las redes cloacales y las de drenaje de aguas pluviales constituyen sistemas interdependientes que debe estudiarse en forma conjunta, sobre todo en un caso como el de Caracas, donde las pendientes laterales y longitudinales del valle y sus vertientes se conjugaron de una forma que puede ser bastante compleja. Eso fue lo que hizo el equipo del Laboratorio Ernesto León Delgado: estudiar las aguas residuales y las de lluvia simultáneamente y diseñar sistemas de recolección que trabajaran como un conjunto. Consideró muy relevante la experiencia de diseñar y modelar la canalización del río mediante la sección parabólica autolimpiante que propuso el Laboratorio del INOS. Se trató a su juicio de un esfuerzo muy serio por minimizar los costos de construcción y mantenimiento, tratando de asegurar una capacidad de 1.000 m³/seg, tal como lo señalaban las proyecciones del Ing Robert Wiese. El descarte de la solución propuesta por el Laboratorio constituyó una decisión lamentable, que desconoció el esfuerzo e ingenio del proyecto realizado. No obstante, según su criterio, la solución adoptada por el MOP, la canalización de sección trapecial diseñada por los Ingenieros Celestino Martínez y Víctor Sardi, ha cumplido en el tiempo con su función:

⁵ Entrevista realizada en la oficina del Ing. Franceschi, el 08 de noviembre de 2011.

⁶ El Ing Luis Enrique Franceschi es ingeniero civil, magíster en ingeniería hidráulica y profesor agregado de la UCV, autor de varios libros en materia de drenaje urbano y vial en Venezuela. En los inicios de su carrera profesional trabajó en el INOS, en el recién creado Laboratorio de Hidráulica "Ernesto León D.", donde colaboró en la elaboración del proyecto de canalización del río Guaire y de sus colectores marginales. Destaca su desempeño como proyectista de obras de drenaje urbano en varias ciudades del país durante más de 50 años..



“Quiero señalar que ya han transcurrido más de 50 años y la canalización ha funcionado, no se ha visto desbordarse el Guaire. Cuando se desbordó el Guaire en los años '80, ello ocurrió porque se estaban realizando construcciones en el río que crearon un obstáculo; se produjo un resalto hidráulico que desbordó La California. Pero la canalización ha sido capaz, quizás porque la concentración de las aguas de escurrimiento no se produjo como estaba estimado. De modo que, sin apasionamientos, puedo decir que la sección trapezoidal también ha servido. Pero su mantenimiento es más difícil. Esa canalización no tiene fondo, el canal de estiaje está erosionado totalmente y nadie sabe que profundidad tiene, por lo que pueden levantarse las losas en cualquier momento y, de hecho, se han levantado” (Entrevista a Luis Franceschi, 2011: anexos).

De esta parte de la entrevista puede concluirse que el Estado pudo constituir un equipo profesional muy eficaz para resolver los problemas de aguas residuales y de lluvia de la ciudad, y que existe el conocimiento necesario para diseñar las soluciones que sean requeridas.

En relación a la posibilidad de depurar las aguas residuales de la ciudad, señaló que se trata de un problema cultural de toda la sociedad, y no sólo de los técnicos. La población elimina las aguas residuales y de lluvia reuniéndolas donde habita y descargándolas indiscriminadamente, sin considerar los problemas que ocasiona a quienes están aguas abajo. Esa actitud se ha hecho costumbre, y constituye una lucha difícil de vencer, pues aún no existe una conciencia colectiva a favor de eliminar dicha práctica. Esa actitud cultural se refleja a distintos niveles, y parece explicar porqué durante tantos años se ha hecho tan poco por separar y tratar las aguas residuales de la ciudad. Las autoridades han eludido sus responsabilidades en esta materia, desaprovechando la utilización de los colectores marginales del Guaire, descartando el uso de áreas reservadas para la construcción de plantas de tratamiento – a manera de ejemplo, la Planta de aguas residuales de Caracas estaba prevista en lo que es hoy el hospital de El Llanito – y postergando en forma indefinida la solución del problema.

“La mayoría de las ciudades venezolanas tienen graves problemas para garantizar que todas sus aguas son recogidas y dispuestas adecuadamente. La aparición de las áreas informales agrava el problema, pues su crecimiento no es planificado y porque existe una concepción cultural en las comunidades de que el problema “se lo quitan de encima” al recoger las aguas servidas en tuberías y descargarlas más abajo, pero el de aguas abajo recibe entonces el problema y hace lo mismo, recoge las aguas y también las descarga más abajo. De modo que no existe un sistema planificado para la recolección y depuración de las aguas en un determinado sitio. No se trata de un problema de uno, sino de un problema de todos, y tiene que tener una solución colectiva”.
(Entrevista a Luis Franceschi, 2011: anexos).



De este aspecto de la entrevista se deduce que el problema del saneamiento encuentra obstáculos que van más allá de la técnica y de los recursos necesarios, para enfrentar trabas de orden cultural que deben ser atendidos mediante otros medios, a través de la concienciación ambiental a todos los niveles de la sociedad.

Otro aspecto que explica las dificultades de lograr una acción efectiva se refiere a la organización administrativa del servicio. A pesar de que las aguas residuales y las de lluvia deben estudiarse en forma conjunta, su manejo no lo es: las aguas residuales están bajo la responsabilidad de un organismo nacional – HIDROCAPITAL – mientras que los drenajes son manejados por las municipalidades. En tal sentido, algunas municipalidades han encarado el problema, mientras que otras no. A su juicio, *el arreglo institucional actual es un desastre*.

Señaló que nunca se hizo un Plan Rector de Drenaje Urbano o un Plan Maestro de Cloacas que aborde toda el Área Metropolitana de Caracas. Considera que este tipo de instrumentos es muy positivo para anticipar requerimientos futuros y diseñar soluciones con mirada de largo plazo. Destacó el caso de Ciudad Guayana, el primero que se elaboró de esta índole, que permitió esbozar soluciones que establecían órdenes de magnitud de gastos y obras para abordar luego los proyectos específicos; en otras ciudades, como en Valencia, también han resultado útiles.

Pero aquí señala otra debilidad de la gestión pública en Venezuela: no existen planes en todas las ciudades del país, y los planes existentes muchas veces son desconocidos, no se les considera elementos de juicio para la toma de decisiones. No existe una cultura a favor de la planificación en nuestro país, lo cual afecta tanto a la ingeniería hidráulica como a la planificación urbana.

Entonces, además de las limitaciones culturales en torno a la importancia del saneamiento, existen otros obstáculos en los cuerpos gerenciales públicos referidos al desconocimiento de la planificación como mecanismo para enfrentar anticipadamente los problemas, lo cual afecta la efectividad de las soluciones.

En el caso de Caracas, aunque no se ha elaborado un Plan Rector para toda la ciudad, los ingenieros que trabajaron para el INOS tenían plena conciencia de la necesidad de considerar en forma conjunta los sistemas de cloacas y drenajes, de modo que los proyectos que elaboraron o supervisaron garantizan un funcionamiento adecuado. Al desaparecer el INOS se perdió una visión en conjunto de los problemas de cloacas y drenajes de la ciudad, por lo cual reivindica la necesidad de que exista un organismo que aborde el problema en todas sus dimensiones:

“Esa constitución topográfica (de Caracas) obliga a que haya que tener una concepción integral de toda la ciudad y de sus cursos de agua para diseñar el sistema de drenaje y de cloacas. Es necesario



un organismo de planificación que vea todo como un conjunto. En los años '60 y '70, y antes de eso, sí existía un organismo que miraba toda la ciudad de Caracas como un conjunto y se tenía entonces un manejo de toda la ciudad: era el INOS". (Entrevista a Luis Franceschi, 2011: anexos).

Respecto a la posibilidad de que los municipios aborden el problema en forma conjunta, opina lo siguiente:

"Yo creo si los municipios no pueden encargarse del servicio, es porque no han sido capacitados para ello. Por otra parte, las hidrológicas han vuelto a ser una estructura centralizada. Actualmente todas las decisiones dependen de HIDROVEN. Estamos viviendo un momento donde todas las decisiones dependen de lo que piensa una sola mente, un solo corazón, una sola inteligencia, y así se maneja todo el resto del país. Bajo esas condiciones no se intenta que los municipios estén capacitados. Pero hay un Instituto de Aguas, donde está Beausson, el IMAS, en el municipio Sucre, donde el municipio presta el servicio de acueducto, en condiciones muy difíciles, porque les toca atender las áreas informales. Entonces yo comparto que los municipios podrían encargarse del servicio y tan es así que hicimos todos esos trabajos de descentralización en varias partes del país. Lo que sucede es que los municipios no son capaces de afrontar el problema financiero. El problema financiero se presenta porque tú no puedes regalar una cosa que vale. Y estamos regalando el agua, que tiene un valor. Estamos regalando el agua potable, distribuida, en el chorro de tu casa; eso es lo que estamos regalando. Bajo esas condiciones nadie puede operar." (Entrevista a Luis Franceschi, 2011: anexos).

Puede desprenderse de las anteriores aseveraciones la necesidad de reacomodar el arreglo institucional en materia de redes hidráulicas para abordar en forma conjunta las aguas residuales y el drenaje de aguas de lluvia en el Área Metropolitana de Caracas, deslindando responsabilidades entre los municipios e instancias supramunicipales, y valorando económicamente el servicio para viabilizar su operación y mantenimiento.



6.2.4 Ing. Norberto Beausson

El Ingeniero Norberto Beausson⁷ señaló durante la entrevista⁸ que la creación del IMAS fue una decisión política de la Alcaldía de Sucre respaldada por el gobierno nacional al momento de la disolución del INOS, con miras a atender de manera directa el servicio, antes que depender de instancias nacionales que hasta ese momento no ofrecían el servicio requerido para las áreas informales.

“...Cuando se crea HIDROCAPITAL, Enrique Mendoza asumió desde el Municipio Sucre en forma pionera la administración municipal del agua, por una razón muy importante: en las zonas populares de Petare, que eran muy numerosas, el INOS no prestaba adecuadamente el servicio, pues tenía un problema a nivel nacional que lo distraía, y en las barriadas de Petare se sufrían graves males por los problemas de insuficiencia de agua que agobiaban al Municipio. Yo le señalé a Enrique Mendoza en aquel tiempo que gran parte del problema de insuficiencia de agua, antes que implicar la construcción de nuevas obras, tenía que ver con manejar bien las instalaciones que ya existían, pues su operación no era la adecuada: allí estaba el detalle. En efecto, algunos funcionarios operadores del INOS no querían atender sectores como Julián Blanco, o la estación de bombeo Bolívar, porque consideraban que se trataba de zonas peligrosas o de gran dificultad de manejo, y por ende no venían. Había que crear una estructura organizativa del agua donde Petare fuera primero.

Y así nació el IMAS, y se le da el foco de atender a las barriadas populares. De cinco parroquias que componen al Municipio Sucre, sólo una posee un servicio formal de agua que el IMAS no maneja, mientras que en las otras cuatro parroquias, donde por cierto el servicio es más precario por la manera informal como se desarrolló la urbanización, es el Municipio, a través del IMAS, quien presta el servicio...” (Entrevista a Norberto Beausson, 2011: anexos).

Pero esta actitud proactiva del municipio Sucre no ha sido una constante. Señaló que en épocas pasadas, la gestión municipal fue muy débil, pues se requería la participación del Municipio en el directorio del INOS, pero no hubo representación; incluso ahora, la figura estatutaria de las hidrológicas las obliga a la presencia de los municipios en la directiva, pero eso no se cumple, probablemente por desconocimiento de los propios Alcaldes. Por otra parte, respecto a la intención señalada en la LOPSAS de transferir el servicio de acueducto a los municipios, piensa que

⁷ El Ingeniero Norberto Bausson es el presidente del Instituto Municipal de Aguas de Sucre (IMAS), la única entidad municipal encargada de la prestación de los servicios de agua potable existente en Caracas desde 1991, la cual atiende exclusivamente las áreas informales del Municipio Sucre. Previamente Bausson formó parte del equipo que dirigió HIDROCAPITAL desde su aparición hasta 1998. Se trata de un funcionario público con gran conocimiento en la planificación y manejo de las redes de agua potable de la ciudad desde instancias nacionales y municipales.

⁸ Entrevista efectuada en la sede del IMAS, el 04 de noviembre de 2011.



en algunos municipios constituidos principalmente por áreas de desarrollo formal, es probable que los servicios funcionen bien, y quizás no exista interés en revisar su forma de gestión actual.

De este aspecto de la entrevista es posible asegurar que la gestión municipal de los servicios de agua potable es pertinente, y que la efectividad de su gestión depende de la existencia de voluntad política para hacerlo. Por otra parte, la transferencia de los servicios a los municipios debería supeditarse a las condiciones específicas de cada entidad.

Respecto a las necesidades de abastecimiento de agua en los sectores populares, señaló que existe un acceso excluyente a los servicios por la forma como se construyó la ciudad, pues los sectores más pobres se encuentran habitando áreas más alejadas y en cotas más altas, por lo cual el servicio es inadecuado. Por otra parte, la configuración interna de los barrios y las edificaciones allí construidas no facilitan el suministro del servicio, pues es muy difícil garantizar presiones de servicio para alcanzar cotas por encima de 3 plantas; tampoco es fácil discernir cuáles son los sitios más adecuados para colocar medidores condominiales, para empotrar las aguas residuales, entre otros problemas.

“El problema más bien se centra en la forma cómo se urbaniza y cómo se construye en las barriadas, pues es muy difícil determinar dónde están las conexiones sanitarias de las viviendas y qué calidad de servicio puede ofrecerse. Por ejemplo, si construiste una edificación de varias plantas en un barrio, ¿cómo puedo garantizar que exista presión suficiente en la red de distribución para llegar al último piso? Las redes existentes podrían asegurar una carga de unos 7 metros de columna de agua en la planta baja, pero eso no será suficiente para llegar a las instalaciones sanitarias del quinto piso. Si el propietario de una bienhechuría desea construir varias plantas en una edificación, debería considerar que requerirá al menos un depósito de agua y una bomba para suplir a las instalaciones sanitarias más altas. Pero eso no ocurre y, por ende, las construcciones no ayudan a que el servicio sea satisfactorio.” (Entrevista a Norberto Beausson, 2011: anexos).

En este punto puede concluirse que, si bien las áreas informales deben ser atendidas en sus necesidades de agua potable y saneamiento, la configuración de algunas de ellas no permite ofrecer un servicio satisfactorio. Urge elaborar proyectos que faciliten el acceso a los servicios en estas áreas, pero, como medida preventiva, es necesario atender la demanda habitacional para asegurar un servicio más equitativo al suelo urbano debidamente habilitado.

La construcción de grandes obras es otro aspecto al que le dedicó su atención: no basta con la construcción de importantes sistemas de aducción, sino que, además, es necesario resolver problemas de distribución y disminuir las pérdidas.



“El sistema Cuira abastecerá a Caracas a través del Tuy III. La red de la ciudad no se va a enterar de dónde proviene el agua, pero habrá una disponibilidad mayor desde los estanques Morochos de Baruta, que podrá alcanzar unos 20 m³/seg. Actualmente existen tres líneas de bombeo; con la incorporación de Cuira será necesario incorporar dos líneas más. Pero se trata de mejoras en el sistema de abastecimiento, no en el de distribución.

Cuando se contabiliza la cantidad de habitantes que existen en la ciudad y se compara con la producción diaria de agua potable, la relación per cápita es de 400 lpd, es decir, pareciera suficiente. La insuficiencia se genera por las pérdidas, las cuales ocurren principalmente en las viviendas, por falta de mantenimiento en las instalaciones domésticas. Por supuesto, también existe deterioro en la red de distribución, en las plantas de tratamiento y en las estaciones de bombeo, pero la mayor proporción de la pérdida ocurre en los hogares. La falta de micromedición es causante de esta pérdida: la cobertura de los medidores es muy baja en toda la ciudad y en el país en general, creo que no debe superar el 15% del total de conexiones.
(Entrevista a Norberto Beausson, 2011: anexos).

En relación a la corresponsabilidad en la gestión del agua, señaló que la población fácilmente cae en una cultura de recibir dádivas, si no se le exige pagar por su consumo; piensa que la gente puede acostumbrarse a una cultura de pago por los servicios que reciben, siempre que las tarifas sean razonables:

“...Observo que ha permeado en los sectores populares el mensaje de que si deseas recibir un buen servicio, debes pagarlo, claro, sin dejar de lado sus posibilidades reales de hacerlo. A la gente le va quedando la idea de que si tú no pagas, tus servicios cada vez serán peores. Por otra parte, si tú no pagas, yo no sé quién eres tú; prácticamente tú eres un ciudadano en la medida en que pagas por los servicios que recibes, y así puedes reclamar. Ese mensaje ha estado calando en los sectores populares; yo he visto una respuesta favorable, al menos en los estratos altos de los pobres, quienes están muy dispuestos a pagar. Yo creo que pueden diferenciarse varios estratos socioeconómicos en las barriadas populares, pues existen edificaciones de varios pisos con buenos acabados en su interior, donde probablemente habiten personas con mayores ingresos que quizás no tengan problemas en pagar una tarifa social; en cambio, existen otras personas que residen en edificaciones de materiales perecederos con piso de tierra, donde probablemente será más difícil obtener un pago, pero este grupo representa una porción baja respecto al total del barrio. Hay algunas personas que no puede pagar, pero hay otras muchas que sí y están dispuestas a hacerlo. En general, todos aspiran a mejorar, y ése es el punto de inicio para mejorar los servicios.”
(Entrevista a Norberto Beausson, 2011: anexos).

Por otra parte, explicó que la administración que realiza el IMAS es exclusivamente en las áreas informales, y no en aquellas zonas de desarrollo formal, donde pueden aplicarse tarifas más altas y



donde la morosidad seguramente es menor. Aparentemente la idea original fue la de administrar también estas áreas para viabilizar el equilibrio económico de la prestación del servicio, pero ello no ocurrió.

De estas opiniones puede señalarse que debe desmitificarse la premisa de que la población de menores recursos no debe pagar; por el contrario, pareciera necesario superar la cultura de la dádiva para alcanzar niveles satisfactorios de servicios sanitarios en los sectores populares. Complementariamente la fijación de tarifas y su ámbito geográfico resultan clave para lograr equilibrar las cargas económicas que significa la prestación.

En cuanto al rol de las comunidades en la construcción y operación de las redes, explicó que ello debe manejarse con cautela, pues las comunidades no necesariamente entienden acerca de requerimientos técnicos para construir y operar estas redes. Otro aspecto que señaló se refiere a la negligencia de algunas comunidades que no colaboran con la adecuada prestación del servicio. Piensa que la labor más favorable que pueden realizar las comunidades es identificando los problemas, a través del señalamiento de las obras prioritarias, de la inclusión de sus opiniones mediante los presupuestos participativos, y no necesariamente construyendo directamente las obras.

De aquí puede destacarse que la oferta de recursos presupuestarios públicos para que las comunidades construyan por sus propios medios las obras de mejoramiento de los servicios de agua potable y saneamiento, constituye una oferta engañosa que soslaya responsabilidades del Estado, y que si se quiere aplicar responsablemente debe estar instrumentada mediante una eficaz supervisión técnica



6.2.5 Dra Esther Marcano

La Dra. Esther Marcano⁹ señaló durante la entrevista¹⁰ que la relación de las comunidades informales pobres con el agua es de vieja data, y que es un asunto que siempre ha motivado la organización popular. Destacó que el apoyo de la cooperación internacional ha sido muy importante para alcanzar y difundir experiencias exitosas en esta materia.

“La experiencia de Lima de construcción de acueductos con el apoyo de la población es muy relevante. Conozco de un caso de esa ciudad donde los pobladores no tenían acueducto y habitaban en una zona rocosa. Lograron un método para picar la piedra, pero no tenían financiamiento para realizar el proyecto de acueducto. Entonces buscaron el apoyo de la Alcaldía de Lima, quienes los pusieron en contacto con “Ciudades Unidas” de París, que tenía un programa para América Latina de ayuda, de Alcalde a Alcalde. Fue un proyecto de los ‘80 y ‘90. La organización consistía en lo siguiente: cada país presentaba casos y Francia pagaba el financiamiento. Existían organizaciones en varios países: participaban Venezuela, Perú, Bolivia, Ecuador, Uruguay, y no recuerdo si Argentina.” (Entrevista a Esther Marcano, 2011: anexos).

Entonces, pareciera que el apoyo técnico permite alcanzar experiencias exitosas en materia de universalización de los servicios de agua potable y saneamiento en las áreas informales, y que el municipio constituye un enlace muy relevante. Cuando esos apoyos son financiados por agencias internacionales, generalmente los logros tienen un grado de divulgación mayor que contribuye a multiplicar la experiencia.

Respecto a la dinámica del proceso de urbanización y al desiderátum de que las redes de macro infraestructura se construyan antes que las de micro infraestructura¹¹, en el caso de Caracas, a diferencia de Bogotá, las redes hidráulicas han venido por detrás del proceso urbanizador. No ha habido en la historia de la ciudad un proceso de planificación que haya primeramente anticipado unas demandas para construir un sistema capaz de atenderlas, sino al contrario.

⁹ La socióloga Esther Marcano es profesora jubilada del Instituto de Urbanismo de la UCV, donde aún colabora con el dictado de cursos de postgrado en temas relacionados con la prestación de los servicios públicos. Realizó un Máster en Urbanismo de la UCV y un Doctorado de Urbanismo en la Universidad de París. En sus investigaciones destaca el abordaje de los aspectos sociales e institucionales de la prestación de los servicios públicos. Participó en varias investigaciones relacionadas con la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento de Caracas, y escribió el libro “La Crisis del Agua en Caracas”, donde ofrece una visión panorámica de la prestación del servicio hasta los años noventa

¹⁰ Entrevista efectuada en el Instituto de Urbanismo de la UCV, el 17 de octubre de 2011.

¹¹ Con macro infraestructura queremos referirnos a componentes principales de las redes sanitarias, tales como tuberías alimentadoras de acueducto, colectores principales de cloacas y elementos correctivos del drenaje primario. En contraposición, la micro infraestructura estaría conformada por los componentes de menores dimensiones, pero de mayor extensión territorial, tales como tuberías de relleno, colectores secundarios y drenaje secundario y terciario.



“En los años 50 en Caracas no hubo planificación previa para atender las demandas de la población y el proceso de urbanización no pudo ser acompañado de las redes de infraestructura necesarias. Fíjate en el caso de Bogotá, allí las redes se instalan previamente y el proceso de urbanización va donde están las redes. En el caso de nosotros no, nosotros vamos al sitio y después de que está la población, comenzamos a crear las redes. Por eso es que en el caso de Caracas no hay una orientación de la urbanización a través de la red, sino que viene el proceso de urbanización y después las redes lo acompañan. En el caso de Bogotá no: allí se construyen las urbanizaciones donde existan las redes, es una condición “sine equa non” para que exista la urbanización. En nuestro caso el proceso de redes siempre fue detrás.”
(Entrevista a Esther Marcano, 2011: anexos).

En relación a este fenómeno, la Dra. Marcano postula una tesis: es el proceso de generación de plusvalía el que explica que exista un rezago entre las redes hidráulicas y el resto del proceso de urbanización:

“Eso también tiene que ver con la tenencia de la tierra: los grandes promotores provienen del interior del país, porque se agota la actividad agrícola; se instalan en Caracas y comienzan a comprar terrenos, no para desarrollarlos agrícolamente, sino todo lo contrario, para especular y hacer un proceso de urbanización donde podían reproducir su capital, ya que no lo podían hacer en el campo. Comienzan un proceso de urbanización en zonas completamente vírgenes, no había urbanismo y después solicitan las redes, encontrándose con la dificultad de que las redes centrales no tenían capacidad.”

Claro, como estas acciones siempre están vinculadas al poder, vienen entonces las presiones de sectores inmobiliarios hacia el Estado para que comiencen a construir las redes, pero no fue un proceso realmente de planificación. En el caso de Caracas, uno no puede decir que el proceso de urbanización fue acompañado del proceso de construcción de redes, sino que fue un proceso al revés: las redes vinieron después. Y eso explica mucho de los problemas que tiene esta ciudad, porque si tú planificas que la ciudad va a crecer hacia el norte, en consecuencia, puedes prever las capacidades de las redes, las fuentes, es decir, podrías plantear de antemano las obras necesarias de ampliación. Aquí no.” (Entrevista a Esther Marcano, 2011: anexos).



La necesidad de un Estado fuerte, que resista las presiones de los grupos de interés y ejecute políticas públicas inclusivas, es señalada como un ingrediente necesario para lograr objetivos de mejoramiento urbano y sanitario. En este sentido, pareciera impostergable llegar a un acuerdo político y social de gobernabilidad que fomente la igualdad del acceso al suelo urbano y facilite la universalización de los servicios sanitarios.

Por otra parte, la Dra. Marcano también se refiere, como lo hizo el Ingeniero Franceschi, a deficiencias culturales para explicar las deficiencias en el saneamiento:

“Cuando realizamos en 1984 la investigación acerca de las redes sanitarias de Caracas, se nos señaló que existía un sistema de depuración de las aguas usadas, pero, ¿dónde está esa planta? Los documentos técnicos señalaban la existencia, ubicación y características de ese sistema, fuimos a buscarlo al Encantado en el sitio donde la CA Electricidad de Caracas tenía una antigua planta hidroeléctrica, pero no había nada. Ese terreno, desde el punto de vista del diseño, estaba previsto para esa instalación, era el sitio ideal, porque está situado aguas abajo y de allí las aguas depuradas irían al Tuy, pero nunca se adquirió el terreno, nunca se hicieron las obras, y entonces se invadió, se ocupó con urbanizaciones de alta densidad. Allí no hay posibilidad, nunca más, de hacer esas obras. Entonces, Caracas no posee una planta de tratamiento. El saneamiento ha sido el “hermano pobre” del sistema de agua y saneamiento. En contraposición, el sistema de agua potable es muy sofisticado, con plantas de tratamiento y sistemas de transporte muy bien concebidos.” (Entrevista a Esther Marcano, 2011: anexos).

Señaló que la fijación del precio debe ser un aspecto que discutir, pues las tarifas consideran muy poco la dificultad de hacer llegar el agua a sitios de difícil acceso, donde se encuentran muchas urbanizaciones formales. Los costos de almacenar y bombear el agua a cotas altas deberían tener alguna incidencia en los costos de distribución.

“En Francia, el pago es anual, y el impuesto tiene variaciones respecto a la localización, por ejemplo, dependiendo del sitio, si es una zona muy privilegiada, los impuestos son mayores que en otras áreas de menor nivel adquisitivo. Hay una estructuración del impuesto de acuerdo a la zona residencial. ¿Porque en Caracas no se aplica esto?, ¿Porqué, si yo decido vivir en una zona de colinas debo pagar el mismo precio por el agua que otra zona donde la facilidad de atender el servicio es mayor? Llevar el agua a quien vive arriba significa bombear dos y tres veces, lo cual incrementa los costos de operación, además de que las instalaciones de almacenamiento y la aducción serán más costosas y requieren mantenimiento. Se justificaría pagar más por el agua en la ciudad de Caracas, dependiendo de la localización. Establecer unas tarifas residenciales, de acuerdo al sitio donde tú vivas, por el costo que significa llevarte el agua. El problema no debería



resolverse con base sólo en el consumo, como es actualmente, por unidad de consumo. No se trataría de diferenciar las tarifas de acuerdo al nivel socioeconómico, para no caer en la crítica de que los que poseen más recursos le pagan el servicio a quienes poseen menos, sino sincerar el costo real de llevar el agua a sitios difíciles, de colinas, donde se requieren inversiones mayores para llevar el agua.” (Entrevista a Esther Marcano, 2011: anexos).

En la discusión acerca de la fijación de tarifas justas, he aquí un nuevo elemento: las tarifas podrían considerar de manera diferenciada los costos de distribución.

Se refirió al papel de los municipios como órganos que supervisen la operación y las políticas de funcionamiento. Destacó la necesidad de que los cuerpos que administran los acueductos deben ser muy profesionales, y sugirió la necesidad de abrir el abanico de posibilidades de gestión, incluso considerando la participación de empresas del sector privado:

“Respecto a la posibilidad de que el municipio gestione directamente los servicios de agua y saneamiento, yo pienso que él solo no puede asumir directamente los servicios. El municipio tendría que crear un organismo técnico especializado que se ocupara de la materia. También podría ocuparse de las tarifas, del control administrativo, de la regulación del servicio. Pero la cuestión técnica la debe manejar un ente descentralizado especializado. El municipio debe manejar el tema de agua y saneamiento como servicio público, como lo hace con el aseo urbano. Puede establecer controles, tarifas, modalidades de gestión. Inicialmente el municipio tenía a su cargo los servicios y aún lo tiene según la ley, pero ¿qué tipo de actividad le correspondería al Municipio? La regulación y la elaboración de tarifas, pero la cuestión técnica debe manejarla un ente especializado. El Municipio no puede desvincularse del problema, pero para el manejo directo del servicio, es necesario contratar una empresa especializada, lo cual en su momento se propuso para con el Acueducto Metropolitano en la época de Aristóbulo Istúriz como Alcalde. Pero eso no se logró por cuestiones ideológicas, pues se entendió como privatización. Yo creo que hay cosas que se pueden privatizar y otras que no.

Es necesario explorar diversas formas de gestión que puedan colaborar para lograr la prestación de los servicios. La fórmula de empresas mixtas podría ser una de ellas, pues como empresa privada se garantizaría una operación idónea al menor costo, pero para el Municipio, la regulación del servicio y la fijación de tarifas también son clave. Existen personas formadas profesionalmente para manejar los servicios que constituirán las empresas mediante oficinas paralelas, descentralizadas, tal como ocurre en Perú y Colombia. El municipio tendrá entonces una función más administrativa y de control.” (Entrevista a Esther Marcano, 2011: anexos).



De aquí puede desprenderse que no conviene adoptar posiciones a priori respecto a modalidades de gestión de los servicios. Dentro del norte que implica una gestión gubernamental que supervise adecuadamente los servicios, la gestión directa o indirecta de las redes sanitarias dispone de una gama de posibilidades que no deberían desecharse de antemano.

También señaló la dificultad de universalizar los servicios de agua potable y saneamiento en las zonas informales, debido a la configuración enrevesada de las redes. Aquí reconoce el importante rol que ha jugado la organización comunitaria, y las ventajas que han significado la constitución de las mesas técnicas de agua:

“... Las mesas técnicas empezaron en los años 90 con Jaqueline Farías en HIDROCAPITAL. Estas mesas técnicas se constituyeron en varios sectores, entre ellos en la urbanización 23 de Enero, lo cual es contradictorio, pues tratándose de una zona planificada debía contar con buenos servicios, sin embargo, la ocupación ilegal de las colinas o zonas verdes le restaba agua a la zona formal. En el caso de Antímano, esas mesas técnicas de agua resolvieron el problema de desconocimiento de las redes internas de cada sector, levantaron un catastro de instalaciones que desconocían y facilitaron la búsqueda de soluciones para atender carencias de agua. Pero, cuando existe una macro red y no hay agua, como es el caso de Las Minas de Baruta y Santa Cruz del Este, el problema se debe a las deficiencias de la urbanización. Si se hubiese diseñado allí un proceso de urbanización progresivo, de lotes con servicios, muy precario, la gente habría instalado sus viviendas contando con los servicios. Pero eso no fue así, no hay pequeñas redes locales que faciliten el acceso, lo cual implica ahora demoler veredas y escaleras para colocar las instalaciones.

La ocupación espontánea dificulta como se construyen los servicios. Las Mesas Técnicas de agua fueron muy interesantes porque la comunidad se involucró con la idea y apoyó la iniciativa, pero habría que seguirlo, y profundizarlo. Se quedó en eso, en el caso de Antímano HIDROCAPITAL resolvió el problema de falta de información, de catastrar las redes, pero no se profundizó. En el 23 de enero era mucho más fácil porque había unas redes formales a las que podían conectarse ramales para las zonas informales.” (Entrevista a Esther Marcano, 2011: anexos).

A pesar de que observa en la participación comunitaria un ingrediente necesario para elevar la calidad del servicio y vencer inequidades, la Dra. Marcano es crítica respecto a la inclusión de las comunidades en el manejo de recursos en forma directa para construir y administrar redes de servicios sanitarios:

“... yo creo que los Consejos Comunales son una nueva invención para controlar políticamente a las comunidades desde las bases, no para resolver los problemas. Yo no creo que ello pueda ir más allá, hacia administrar los servicios públicos. Muchas veces las comunidades no conocen lo que



hacen sus líderes con los recursos, y no es fácil controlarlos. Si por ejemplo una necesidad sentida es el agua, ocurre que los líderes comunitarios deciden que van a construir otra cosa, por ejemplo, escaleras, no un sistema de acueducto, y los habitantes no pueden hacer nada.”

(Entrevista a Esther Marcano, 2011: anexos).

De estas aseveraciones puede concluirse que, si bien la participación comunitaria es un ingrediente indispensable para mejorar la gestión de los servicios de agua potable y saneamiento, la responsabilidad de prestación de los servicios debe recaer en entes públicos, quienes deben responder por el manejo de recursos públicos, así como garantizar estándares de calidad y confiabilidad de los servicios. La delegación en entidades autogestionarias para administrar acueductos, cloacas y drenajes, es una decisión que requiere madurez y que, en última instancia, no debe soslayar la responsabilidad del Estado en esta materia.

6.2.6 Arq. Víctor Fossi

El profesor Víctor Fossi¹² se refirió durante la entrevista¹³ a la “cuestión metropolitana” como un fenómeno que obliga a replantear continuamente la forma más adecuada de abordar la gestión territorial y la gestión del agua. De acuerdo a su percepción del caso de Caracas, la evolución urbana indujo a las autoridades locales a la creación de una mancomunidad urbanística a finales de los ‘60. Refiriéndose al proceso de creación de dicha mancomunidad, destacó algunos pormenores de ese evento, del cual fue uno de los protagonistas:

“La Comisión presentó en 1968 un informe donde se planteó la creación de un Consejo Metropolitano de Urbanismo. Luego, el Colegio de Ingenieros, liderado por Pedro Pablo Azpúrua, realizó un trabajo parecido. A raíz de esas ideas y después de discusiones que duraron unos 2 años, en 1970 se firmó la mancomunidad urbanística y se creó la Comisión Metropolitana de Urbanismo Para ello se redactan dos ordenanzas “espejo” que fueron discutidas y aprobadas en las dos cámaras municipales.” (Entrevista a Víctor Fossi, 2011: anexos).

Sin embargo, el proceso político hizo retroceder este mecanismo de administración urbanística a inicios de los ‘90, cuando se desintegra la mancomunidad y desaparece la OMPU. El vacío que dejaba la OMPU fue objeto de preocupación para el Poder Nacional, pues ya la subregión

¹² El Arquitecto Víctor Fossi ha sido profesor de Urbanismo durante más de 5 décadas; fue profesor fundador de la carrera de urbanismo en la USB en los años ‘70, donde ejerce la docencia y la asesoría académica hasta la fecha. En su ejercicio profesional destaca su participación como funcionario público en la Dirección de Urbanismo del MOP en la época de la Comisión Nacional de Urbanismo durante la década de los años ‘50, y la presidencia de Fondo Nacional de Desarrollo Urbano durante 1979 a 1981. Además, ejerció la actividad profesional como consultor desde los ‘80 hasta el presente. Si bien el profesor Fossi es el tutor de esta tesis, la entrevista pretende obtener información acerca de su percepción como actor y testigo de la historia de la planificación y gestión urbana de Caracas.

¹³ Efectuada el 16 de noviembre de 2011 en la USB.



metropolitana incorporaba al Valle de Caracas, a los valles del Tuy Medio, al valle de Guarenas y Guatire, a los Altos Mirandinos y al Litoral Vargas. Entonces, entre 1992 y 1998 se intentó que el MINDUR fungiera como un ente coordinador de las distintas municipalidades para formular un Plan de Ordenación de escala subregional; sin embargo, ello no ocurrió. De acuerdo a la apreciación del profesor Fossi, a finales de los '90, en medio de los cambios institucionales que se estaban suscitando en el país, no pudo obtenerse el consenso político necesario para constituir un Plan de Ordenación de toda la Subregión Metropolitana, ni tampoco para asesorar técnicamente a los municipios desde el Poder Nacional, siendo ésta aún una materia pendiente.

“En ese momento ya se habían elegido en forma directa a Alcaldes y Gobernadores, y además el Distrito Sucre se había dividido en tres municipios: Municipio Sucre, Municipio Baruta y Municipio Chacao; aún no se había creado el Municipio El Hatillo. Los alcaldes ya habían manifestado que no estaban dispuestos a soportar presupuestariamente la mancomunidad urbanística, y existían enfrentamientos entre algunos concejos municipales y la Comisión Metropolitana de Urbanismo, o sea, no había clima político para mantener la mancomunidad.

¿Cómo se puede buscar coherencia entre los distintos municipios? Eso es un poco lo que ahora (en 2011) está buscando el Instituto Metropolitano de Urbanismo Taller Caracas. Pero al Ministro de Desarrollo Urbano le señalamos a mediados de los '90 ¿Quiénes tienen competencias en materia urbanística? El gobierno nacional y los gobiernos locales. Aparte de eso, el área metropolitana de Caracas estaba comprendida entre dos entidades territoriales diferentes: el distrito Federal y el estado Miranda. Entonces propusimos que el Ministerio de Desarrollo Urbano invitara a los municipios que constituían Caracas, no a la elaboración de sus planes de desarrollo urbano local, sino al emprendimiento de un programa de asistencia técnica liderado por el Ministerio del Desarrollo Urbano sobre la base de un Plan de Ordenación Urbanística, en el cual estarían comprendidos todos los municipios de la subregión metropolitana, y no únicamente los municipios del área metropolitana de Caracas. Desde el punto de vista funcional, Caracas es más bien una región o subregión metropolitana que aborda todos los municipios y no sólo los que están en el valle de Caracas. Eso sí era una responsabilidad del Ministerio a Nivel Central.

El Plan de Ordenación Urbanística se inició y tuve la ocasión de colaborar en ello hasta mediados de los '90, pero internamente el personal del MINDUR no apoyó lo que se estaba haciendo, porque, de acuerdo a su criterio y siguiendo lo señalado en los términos de referencia elaborados por la Dirección competente, el trabajo no ofrecía el nivel de detalle requerido para los planes de Ordenación Urbanística. Los problemas de abastecimiento de agua, de disposición de desechos sólidos, de vialidad y transporte, tenían una incidencia regional, y hacia esos aspectos era que iban orientados nuestros esfuerzos.

Otro aspecto de interés se refería a conocer la opinión de los municipios respecto a las actuaciones previstas que afectaban su estructura interna. Se trataba de concertar con ellos, y apoyarlos en la posterior redacción de sus planes de desarrollo urbano local. Por eso el Plan de Ordenación no entraba en detalles, sino en los aspectos más estructurantes.... El Ministro los convocó y asistieron 14 de los 17 municipios. Allí también asistieron representantes de HIDROCAPITAL, ... , de la



Electricidad de Caracas, entre otros organismos ... A pesar de que la experiencia fue muy positiva y prometedora, lamentablemente el personal del MINDUR no prosiguió el esfuerzo, y se eliminó el programa.”. (Entrevista a Víctor Fossi, 2011: anexos).

Como resultado de esta aseveración puede sostenerse que la búsqueda de un arreglo institucional para administrar a la ciudad de Caracas ha tenido en el tiempo avances y retrocesos, y que aún estamos lejos de haber alcanzado una fórmula que nos permita gestionar adecuadamente los problemas urbanísticos y de servicios públicos de la Región Metropolitana.

Otro aspecto de la entrevista se refirió a las posibilidades de que los municipios administren los servicios de agua potable y saneamiento. De acuerdo al criterio del profesor Fossi, los municipios no tienen injerencia en las decisiones de fuentes de agua que están fuera de su jurisdicción, por lo cual se requiere de entes supramunicipales que aborden el problema desde una perspectiva territorial más amplia.

“Quizás en el municipio Freites (Cantaura) valdría delegar todo en manos del Municipio. Pero en otros casos la respuesta probablemente sea distinta. En otros municipios, algunos de los componentes del sistema de acueducto quedan fuera de la jurisdicción municipal, y el municipio no es competente para manejarlo....Creo que no hay una receta única, pues en algunos casos se deberá pagar el agua en bloque no tratada, en otros el agua tratada, y en algunos casos se manejará sólo una parte de la red de distribución, como ocurre en el Municipio Sucre. El enfoque de cuencas es clave.” (Entrevista a Víctor Fossi, 2011: anexos).

De aquí puede desprenderse la necesidad de evaluar el proceso de transferencia a los Municipios de los servicios de agua potable y saneamiento en forma cuidadosa, pues no existen soluciones homogéneas para obtener un cambio favorable.

Respecto a la atención de las áreas informales, señaló que se trata de una necesidad insoslayable, pero hizo énfasis en la necesidad de atender el problema mediante lo que llamó “medicina preventiva”: la necesidad de hacer accesible el suelo urbano de forma oportuna a la población, y de la manera más equitativa. La constitución de reservas de suelo bien localizado, incluso dentro del área metropolitana de Caracas, fue visualizada como una respuesta adecuada, pero ha sido muy difícil instrumentar una política eficaz, debido a intereses creados para el aprovechamiento de la renta urbana.

“Mi opinión es que las medidas de participación de las comunidades y de mejoramiento de las áreas informales son necesarias, pero no previenen el problema de la informalidad urbana en sí. Desde que se iniciaron estos programas, quizás ha habido mejoras en las zonas informales, pero los barrios han venido aumentando en todas partes del país, se densifican y crecen territorialmente,



de modo que no estamos deteniendo la informalidad urbana. Otros expertos señalan que en caso de sismos, la pérdida de vidas humanas será muy importante, pues ni siquiera habrá oportunidades para entrar y socorrer algunas áreas. No estoy en desacuerdo con la mejora de los asentamientos informales, sino con el colocar allí todo el acento, descuidando la oportunidad de permitir a la población el acceso a suelo mejor urbanizado.”

(Entrevista a Víctor Fossi, 2011: anexos).

De aquí puede desprenderse que la atención de la informalidad urbana implica medidas correctivas y preventivas, ambas son necesarias, y no debe ponerse el acento en una sola de ellas. Los programas de habilitación física de barrios son indispensables para mejorar las condiciones deplorables de vida en estos asentamientos, y deben acompañarse de programas de atención de la nueva demanda habitacional, que prevengan el surgimiento de nuevas áreas informales.

Respecto a la estructura institucional para la gestión del agua, según Fossi la desaparición del MOP implicó que la gestión del recurso agua estuviera divorciada de la gestión urbana; desde entonces no ha sido posible establecer una organización institucional que aborde eficazmente el problema del crecimiento urbano metropolitano y su correlación con el manejo del agua.

“Yo creo que la parcelación de responsabilidades que ocurrió a mediados de los ’70, debilitó la efectividad de la gerencia pública en el desarrollo urbano. Yo lo llamo la “balcanización” de responsabilidades. El punto de inflexión tuvo que ver con la fragmentación del MOP, donde se diluyeron sus responsabilidades y se perdieron los objetivos de fomentar el desarrollo urbano entre los distintos ministerios. También apareció la práctica de crear “comisiones” para atender los problemas, con lo cual se agravó la identificación de responsables. La coordinación no es la manera de crear una gerencia eficiente para resolver un problema de desarrollo urbano. Es necesario identificar un único responsable que disponga de los recursos necesarios para tomar las decisiones, y que actúe.” (Entrevista a Víctor Fossi, 2011: anexos).

Por último, respecto a la participación de las comunidades, su opinión refleja la desconfianza de que el proceso de empoderamiento social no persiga más que objetivos políticos:

“En este momento, que corresponde al gobierno de Chávez, pienso que el otorgamiento de recursos para que las comunidades participen en la solución de sus problemas de agua y saneamiento, es más bien un ardid para mantener un discurso de descentralización, pero con el objetivo de concentrar más poder en el gobierno central.

La población puede obtener recursos, pero luego no tiene la preparación técnica, y a veces ni el tiempo para ocuparse seriamente de estos problemas, pues tiene que ocuparse de su propia



supervivencia. Creo que la población puede participar con sus opiniones, como contralores, como caja de resonancia ante el Municipio. De allí a “soltarle” la gerencia de los problemas hay mucho trecho, y en el fondo es un ardid para evadir responsabilidades. Hay algunos aspectos donde las comunidades pueden participar, por ejemplo, refiriéndome al servicio de gestión de desechos sólidos, en la separación de materiales, en el reciclaje de desechos, pero para la recolección, transporte y disposición final de los desechos debe contarse con los organismos públicos. En el caso de los servicios de agua potable y saneamiento, debe existir una situación similar.”

(Entrevista a Víctor Fossi, 2011: anexos).

De esta parte de la entrevista puede destacarse la necesidad de revisar el arreglo institucional para gestionar el agua, de manera que considere las necesidades de apoyar el proceso de crecimiento urbano. En esta búsqueda, es necesario designar y deslindar responsabilidades, e incorporar a todos los actores, incluso a las comunidades, pero sin soslayar responsabilidades que, por su naturaleza, corresponde a entes públicos.

6.2.7 Dr. Oscar Gómez Navas

Si bien los municipios venezolanos se remontan a los ayuntamientos o cabildos coloniales, la homologación de sus funciones desde punto de vista del ordenamiento legal para la prestación de servicios públicos es relativamente reciente. Según señala el profesor Oscar Gómez Navas¹⁴ en la entrevista realizada a propósito del presente trabajo¹⁵, ello arrancó verdaderamente con la Constitución de 1961.

“A partir de la Constitución de 1961, la legislación venezolana intentó “poner orden” en los municipios para organizarlos como “unidad política primaria”. La Ley Orgánica de Régimen Municipal de 1978 fue la primera legislación que estableció una estructura homogénea para todos los municipios; antes de esta legislación, las Asambleas Legislativas de cada estado promulgaban leyes que señalaban las competencias de los municipios dentro de una entidad federal. Todos los estados dictaban leyes de régimen municipal; por ejemplo, existió la Ley de Régimen Municipal del Estado Anzoátegui. Todas estas leyes de los estados eran muy parecidas, pues las competencias municipales referían a las mismas que señalaba la Constitución Nacional de 1961.”

(Entrevista a Oscar Gómez Navas, 2011: anexos).

¹⁴ El Dr. Oscar Gómez Navas es abogado, doctor en urbanismo y profesor titular de la USB. Ha dictado por muchos años varias cátedras relacionadas con los aspectos legales e institucionales del Urbanismo en Venezuela. En su trayectoria profesional destaca su labor como directivo de FUNDACOMÚN y como asesor de la Comisión Metropolitana de Urbanismo de Caracas durante los años 70 y 80. Su tesis doctoral versó acerca de las posibilidades de creación de un gobierno metropolitano para Caracas.

¹⁵ Entrevista efectuada en la USB, el 17 de noviembre de 2011.



A pesar de que la materia de agua potable y alcantarillado sanitario ha sido reiteradamente incluida como una materia de competencia municipal, e incluso que el drenaje de aguas pluviales se ha señalado como una tarea que le correspondía a los municipios, el Dr. Oscar Gómez no recuerda que FUNDACOMUN prestara mayor atención a mejorar las capacidades de los municipios del área metropolitana de Caracas para el manejo de este servicio.

“No, nunca se planteó eso. Incluso abordando el trabajo que empezó a realizar FUNDACOMÚN para asistir técnicamente a los municipios, una de las áreas de asistencia fue la de “servicios públicos”, pero nunca se incluyó el servicio de acueducto, cloacas y drenajes. Generalmente se incluían otros servicios tales como aseo urbano, cementerios, mataderos, mercados, pero no los servicios de agua y saneamiento. También se realizó asistencia técnica en otras áreas, tales como catastro, planificación urbana, finanzas, entre otras. En el caso de Caracas se hizo una distinción especial, diferenciándola del resto de los municipios del país. Recuerdo que una de las principales intervenciones de FUNDACOMÚN en Caracas se realizó en el tema de “Organización y Métodos” y específicamente en el Distrito Sucre, a través de lo que se llamó el “Estudio de Petare”, que analizaba las causas de los problemas de administración local en ese distrito. Pero FUNDACOMÚN no se avocó a ofrecer asistencia técnica al Distrito Federal ni al Distrito Sucre.”

(Entrevista a Oscar Gómez Navas, 2011: anexos).

De estas aseveraciones puede señalarse que los Municipios del AMC no han contado con la asistencia técnica necesaria para abordar exitosamente los problemas de drenaje urbano de sus jurisdicciones

El Dr. Gómez Navas aclaró que la definición de área metropolitana fue primeramente una necesidad censal para referirme a un conglomerado urbano de centros poblados y ciudades conurbadas, que luego ha sido considerado un ámbito territorial para ensayar fórmulas distintas de administración pública, sin haberse logrado una solución definitiva al problema.

“Hasta donde yo tengo entendido, la denominación de “área metropolitana” proviene del Buró del Censo norteamericano que las define como “áreas estadísticas metropolitanas estándar”, de modo que es un término elaborado por motivos censales. En Venezuela la primera aplicación del término metropolitano se hace en Caracas por decreto, y también por necesidades censales y estadísticas, siendo de interés en aquel momento establecer hasta dónde llegaba el Área Metropolitana de Caracas.

La aparición de áreas metropolitanas, por supuesto, no es un fenómeno propio nuestro; en el mundo empiezan a aparecer a mediados del siglo veinte las respuestas para atender el fenómeno metropolitano. La respuesta inmediata, más sensata que apareció entonces, fue la de consolidar,



conformar, gobiernos federados a dos niveles: un nivel supramunicipal, que era el nivel de gobierno metropolitano, y un nivel infra, que era municipal. ... Con el tiempo, esas experiencias se fueron debilitando, pues los municipios que conformaban el área metropolitana se empezaron a preguntar: si nosotros fuimos electos democráticamente, ¿por qué razón vamos a tener un aparato por encima de nosotros? ¿Por qué debemos ceder autonomía y competencias? Entonces comenzaron a desaparecer los gobiernos metropolitanos, y a surgir las “organizaciones metropolitanas”. ¿Cuál es la diferencia? Que no es un gobierno; simplemente comienzan a identificarse cuáles son los problemas metropolitanos, los problemas que nos unen a todos, que son comunes; por ejemplo, el transporte, el agua, la seguridad, problemas que requieren soluciones de “continuidad”. ...

El agua, por ejemplo, no requeriría un gobierno metropolitano, los municipios pueden mantener sus competencias locales, y podrían crear un organismo supramunicipal que maneje el sistema, que reparta las cargas y beneficios entre todas las entidades territoriales, las cuales deberían estar debidamente representadas en el organismo.”

(Entrevista a Oscar Gómez Navas, 2011: anexos).

Aquí puede concluirse que, ante la eventualidad de un reacomodo institucional para el manejo de los servicios de agua potable y saneamiento desde los gobiernos locales, sería plausible la creación de entidades que agrupen a varios municipios

Pero advirtió que, en el caso venezolano, llama la atención el desinterés con el cual los gobiernos locales han asumido sus funciones en materia de agua potable y saneamiento, al no mantener una representación en la directiva de los organismos como el INOS y las actuales empresas hidrológicas.

“...Yo recuerdo que en el estatuto de creación del INOS también se estableció la representación de los Municipios en la directiva del organismo. En la época en que yo trabajé en FUNDACOMÚN recuerdo que nos extrañaba la no presencia de un representante por parte de los municipios. Una de las débiles explicaciones que se daban en aquel tiempo era que para obtener la representación municipal era previamente necesario establecer un mecanismo para elegir un representante entre todos los municipios del país. Otras explicaciones aludían a la conveniencia – o no – de una afinidad política con el partido de gobierno que dominaba el organismo. En el fondo, creo que los municipios no consideraban de importancia su participación y renunciaron tácitamente a esta presencia en el organismo, quizás porque ello les representaría mayor carga. Si el legislador de entonces y el de ahora mantienen la necesidad de esa designación, es porque parten de la premisa de que es conveniente la vinculación del Municipio para el buen funcionamiento de los servicios de agua potable y saneamiento.” (Entrevista a Oscar Gómez Navas, 2011: anexos).



En la decisión de transferir a los municipios estos servicios de agua potable y saneamiento, debe sopesarse el hecho de que desde la creación del INOS, los gobiernos locales no han participado proactivamente en la gestión de estos servicios, de modo que es necesario evaluar de qué forma y cuáles componentes de las redes hidráulicas conviene transferirles.

La postura del Dr Gómez Navas respecto a entregar el manejo de los servicios sanitarios a los habitantes en las áreas informales, es que ello esquiva responsabilidades del Estado y atropella derechos ciudadanos, pues todo habitante debe tener derecho a solicitar un servicio, realizar un reclamo, obtener una respuesta satisfactoria. Al entregar los servicios a los habitantes, se vulneran esos derechos, pues las comunidades organizadas no son organismos públicos:

“Al igual que en otras competencias municipales donde la irrupción de las comunidades organizadas se ha visto favorecida mediante el otorgamiento de recursos y de ciertas facultades para la atención directa de sus problemas, pienso que si esa incorporación no se instrumenta de una forma tal que no se desconozca el rol del gobierno de la ciudad, va a ocasionar más problemas de los que pudiera solucionar. Ello porque le estas entregando una competencia, en este caso del agua, pero no le estas atribuyendo las funciones del gobierno, las responsabilidades que corresponden a los funcionarios públicos. De acuerdo con los principios que rigen a la Administración Pública, un ciudadano debe tener derecho de interponer recursos contra alguien en particular que tenga la competencia de prestar un servicio, debe poder preguntar, obtener respuesta de parte del sector público. La responsabilidad no puede disolverse frente al administrado. Me temo que si la incorporación de las comunidades no va ligada a deslindar bien las responsabilidades, esa incorporación no va a resultar exitosa. No debe dejarse a un lado a quien tiene el poder, pues uno no elige a los consejos comunales de la misma manera como elige a los funcionarios públicos.” (Entrevista a Oscar Gómez Navas, 2011: anexos).

Entonces, respecto a las posibilidades que tienen las comunidades de incorporarse como servidores públicos, debe señalarse que la comunidad organizada no es un ente público, y que los principios que rigen a los organismos públicos no deberían ser aplicados a las comunidades organizadas



6.2.8 Dr. Omar Hernández

El Dr Omar Hernández¹⁶ señaló¹⁷ que la gestión municipal en la cuestión de agua potable y saneamiento durante los años '60 y '80 fue muy débil. La Comisión Metropolitana de Urbanismo (CMU), a la cual tuvo la oportunidad de asistir como asesor durante varios años, tuvo una composición plural, donde hubo participación del Colegio de Ingenieros de Venezuela; sin embargo, no recuerda que se hayan considerado en el seno de la CMU casos relacionados con el drenaje de aguas pluviales, cloacas ni acueductos, aspectos que fueron manejados siempre desde el INOS. Para la época de creación de HIDROCAPITAL en 1991, la mancomunidad urbanística había desaparecido, y con ella la CMU.

Aparentemente la CMU se avocó preferentemente a considerar el otorgamiento de permisos urbanísticos para aquellos casos no previstos en las ordenanzas vigentes. Tampoco parece que se hayan considerado en la CMU temas tales como aportes de los municipios para la extensión de las redes de la ciudad, obligaciones de los urbanizadores para lograr el mejoramiento de las redes hidráulicas en áreas formalmente urbanizadas, o planes para el mejoramiento de las redes de infraestructura hidráulica en los asentamientos informales. El tema del drenaje urbano, a pesar de que era plenamente asumido por los municipios y que tenía incidencia metropolitana, aparentemente no fue abordado por esta instancia.

Tampoco pareció tener mucha relevancia la inclusión de análisis exhaustivos de las redes hidráulicas en la redacción de los planes de desarrollo urbano que tuvo el Área Metropolitana de Caracas. Señaló que la disponibilidad del agua potable y la extensión y capacidad del alcantarillado sanitario fueron aspectos considerados en los planes urbanos de la ciudad, pero no constituyeron temas cruciales, dedicándosele poca atención en la memoria descriptiva de los documentos existentes.

De esta entrevista podemos concluir que si bien existía un deslinde de competencias donde los municipios debían atender la materia de drenaje urbano, ello no constituyó una materia de especial consideración en los organismos de gestión urbana de escala metropolitana. En la planificación y gestión urbana tampoco hubo mayor consideración acerca de las redes sanitarias en el crecimiento urbano, aspecto que fue delegado completamente al INOS.

¹⁶ El Dr. Omar Hernández es sociólogo, doctor en urbanismo, y consultor en esta materia. Formó parte del Instituto de Urbanismo de la UCV y dirigió el Instituto de Estudios Regionales y Urbanos de la USB por varios años. Fue profesor de la UCV y USB en cátedras relacionadas con el urbanismo y la planificación urbana, y ha dirigido y servido como jurado en varias tesis de maestría y doctorado relacionados con la temática urbanística. En su trayectoria profesional destaca su labor como funcionario de la Oficina Municipal de Planeamiento Urbano de la Gobernación del Distrito Federal durante la década de los '60, y su labor como asesor de la OMPU y de la Comisión Metropolitana de Urbanismo de Caracas.

¹⁷ Entrevista realizada en diciembre de 2011. Por problemas de audio, la grabación de esta entrevista no pudo transcribirse, por lo que no se incluye en el anexo.



6.3 PERSPECTIVAS FUTURAS

En la figura que se muestra a continuación se observa el crecimiento poblacional del Área Metropolitana de Caracas y su proyección hasta el 2030. El período más intenso de crecimiento fue el que transcurrió entre 1950 y 1990, cuando la ciudad dio el salto de 700 mil a casi 3 millones de habitantes. También se puede apreciar cómo a partir de 1950 el crecimiento de la población que ocupa áreas informales se fue incrementando, hasta alcanzar la mitad de los habitantes del AMC.

Crecimiento demográfico de Caracas



Gráfico 6-1: Crecimiento demográfico de Caracas, 1570 - 2030.

Fuente: Elaboración propia (2012), con base en datos del INE.

Las expectativas de un crecimiento mayor dentro del área metropolitana como consecuencia de acciones de renovación urbana no se avizoran en los próximos 20 años como se especuló en los planes urbanos de los '70 y '80, cuando se esperaban más de 5 millones de habitantes para el AMC a partir del año 2000. Por el contrario, pareciera que la ciudad no alcanzará el techo de 4 millones de habitantes por muchas décadas desde 2010.

El reto del Área Metropolitana consistirá en reducir la proporción de habitantes que vive en condiciones de informalidad, para garantizarle mejor calidad de hábitat y vivienda, y lograr la universalización de los servicios de agua potable y saneamiento de forma equitativa.



La mitad de los habitantes del AMC poseen un servicio precario porque sus redes no han sido planificadas. La regularización de los servicios de agua potable y saneamiento en estas áreas requiere abordar aspectos que trascienden el trazado y construcción de tuberías, para referirse a la regularización del asentamiento como un todo.

En efecto, para mejorar las redes de distribución, conectar los sistemas de recolección de efluentes, y evitar descargas a las quebradas, es indispensable la habilitación física de estos asentamientos. Además de las obras físicas, ello implica abordar procesos de empoderamiento, participación, regularización de la propiedad informal. Pero, además, la aplicación de nuevas tecnologías, la redacción de nuevas normas técnicas, la adopción de métodos constructivos no convencionales y la verificación de la adecuada inversión de los recursos.

Implícitamente se requiere un acuerdo político y social para emprender la tarea: regularizar un asentamiento informal supone indirectamente alcanzar una condición de ciudadanía y de usuario de servicios que conlleva derechos y deberes. La incumbencia del municipio en la resolución de estos problemas es indispensable. También es vital, tal como lo señalaron algunos expertos, construir con las comunidades una relación de compromiso y continuidad en la prosecución de las políticas. No debe repetirse la experiencia de abandono que se le ocasionó al Consorcio Catuche.

Pero los esfuerzos de mejora no deberían limitarse a las áreas de desarrollo informal. En muchas áreas formalmente urbanizadas, las redes poseen 50 años o más de haber sido construidas, por lo cual las instalaciones están obsoletas y deben irse sustituyendo paulatinamente. En algunas zonas formalmente urbanizadas, y especialmente en el casco histórico, la captación de los efluentes por los marginales de las quebradas debe ser reconstruida. Por último, existen sectores urbanos bien urbanizados, pero actualmente subutilizados que, mediante programas de recuperación y renovación urbana, pueden acomodar habitantes que viven hacinados, en condición de riesgo, o esperando en refugios una nueva vivienda.

Entonces, es indispensable estudiar la situación del AMC para identificar espacios de oportunidad, y programar las acciones necesarias, tanto en áreas formales como informales. El estudio a nivel urbano también debe ser acometido en cada ciudad y centro poblado de la Región Metropolitana, donde se producen situaciones similares.

Pero veamos ahora las perspectivas futuras desde la escala regional. Al verificar lo que ocurre en el entorno del Área Metropolitana, es evidente que el menor crecimiento de Caracas supondrá incrementos de población en las comunidades adyacentes.

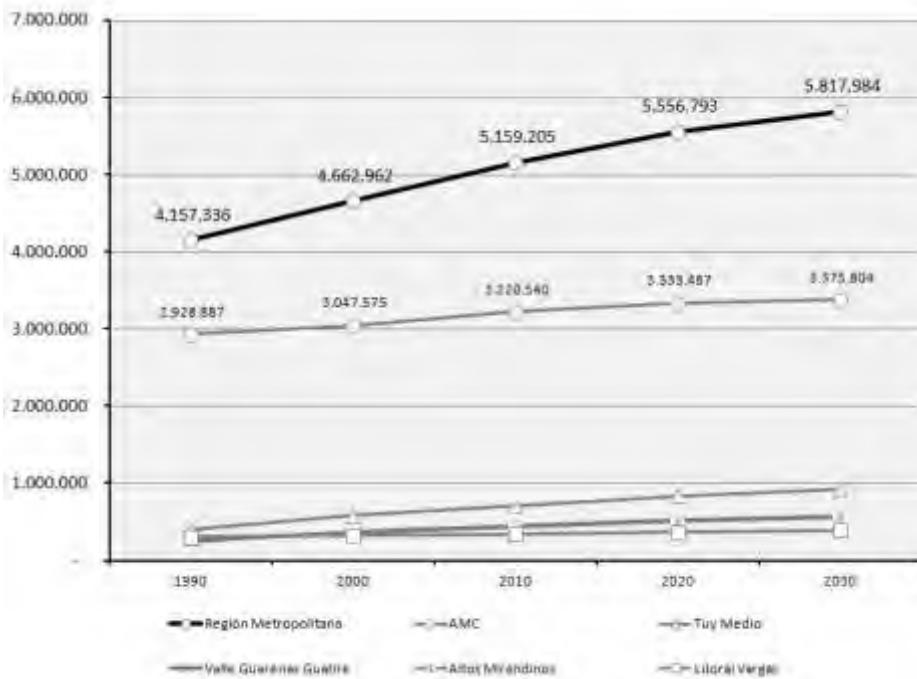


Gráfico 6-2: Crecimiento demográfico de la Región Metropolitana, 1990 - 2030.

Fuente: Elaboración propia (2012), con base en datos del INE.

Las estimaciones del INE suponen que la Región Metropolitana alcanzará unos 5 millones ochocientos mil habitantes en 2030. Mientras el AMC estabilizará su crecimiento, las poblaciones del Tuy Medio, Guaremas y Guatire, y los Altos Mirandinos crecerán más. Aunque individualmente no superarán el tamaño poblacional del AMC, en conjunto representarán más del 40% de la población de la Región Metropolitana, y su incremento sumará más de 600 mil habitantes en menos de 20 años.

Sería un grave error que la ocupación urbana en estas áreas periféricas replique la inequidad de acceso al suelo urbano que ha prevalecido en el Área Metropolitana de Caracas y en algunas ciudades de la Subregión.

Es indispensable – y urgente – acometer un programa dirigido a garantizar un acceso más equitativo al suelo urbano. En el AMC, a pesar de que en términos porcentuales el crecimiento parece estabilizado, la adición de nuevas familias, en valor absoluto, siempre será cuantiosa. En otras entidades de la subregión metropolitana, el crecimiento será importante, tanto en términos relativos como absolutos.

Entonces, de acuerdo con los señalamientos del profesor Víctor Fossi y de otros expertos, los programas de habilitación anticipada de tierra urbanizada constituyen la “medicina preventiva”



contra la informalidad urbanística. No es una tarea fácil, pues la presión de grupos de interés para mantener la especulación y así captar la plusvalía por el desarrollo de estas áreas, es una condición siempre latente. Tampoco es un camino fácil de recorrer cuando los incentivos que actualmente propone el Gobierno Central a la inversión privada son prácticamente inexistentes. Cómo convocar a los distintos factores requeridos para producir oportunamente tierra urbanizada accesible y a bajo costo, será un importante reto de las políticas públicas en materia urbanística en los próximos años.

Por otro lado, he aquí otro reto: integrar funcionalmente los distintos componentes de la Región Metropolitana para mejorar en forma sustantiva la calidad de vida en estas áreas. De acuerdo con la opinión de los expertos, resulta impostergable adoptar un sistema integrado de planificación y gestión territorial de todo este conglomerado urbano. Aparentemente no sería conveniente ni necesario crear entidades gubernamentales adicionales que abarquen territorialmente toda la subregión metropolitana, pero sí crear entidades supramunicipales que se avoquen a resolver aspectos sectoriales que permitan mayor eficacia en la resolución de problemas de servicios públicos.

En el caso de Caracas y de la Región Metropolitana, las fuentes y los sistemas de abastecimiento son y serán a futuro fundamentalmente supramunicipales. La prevalencia de una estructura institucional de nivel central que garantice equilibrio territorial en la repartición del recurso, en la satisfacción de las demandas de riego, y que motorice políticas de saneamiento, es insoslayable. Por otra parte, la incorporación de los municipios es una necesidad perentoria para abordar desde el gobierno local las necesidades sentidas y ofrecer respuestas inmediatas a las comunidades organizadas, tal como lo previó en su redacción la LOPSAS.

En el caso del agua y el saneamiento, ya existe este organismo supramunicipal: es HIDROCAPITAL. Sin embargo, la experiencia de este ente con los municipios es que la interacción es muy débil, y su gestión responde más a una visión centralista, antes que a la descentralización de sus funciones. Los municipios, salvo algunas excepciones, tampoco parecen interesarse en asumir esta carga. Sin embargo, para lograr mayor eficacia en la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento, es necesario estudiar de qué forma los municipios pueden participar más de la gestión de estos servicios, dejando para HIDROCAPITAL la gestión de los componentes que trasciendan los límites municipales.

Ello tiene repercusiones en dos sentidos: mientras que para la gestión del agua potable conviene descentralizar algunas funciones, en materia de cloacas y drenajes probablemente conviene focalizar la atención del organismo en temas estructurantes, como lo son la gestión de los sistemas primarios de drenaje urbano, el mantenimiento de los sistemas principales de recolección y alivio de las aguas residuales a lo largo del Guaire, y su depuración.



De acuerdo a los análisis realizados en el período 1990-2011 para los diferentes sistemas de abastecimiento que hoy conforman HIDROCAPITAL, aparentemente a nivel global habrá suficiente agua desde las fuentes actuales – con la inminente incorporación del Tuy IV - para sostener el crecimiento de las distintas entidades que componen la Región Metropolitana. Sin embargo, es necesario racionalizar los consumos para disminuir las dotaciones per cápita, y ésta es una tarea que implica necesariamente sumar esfuerzos con los municipios. La sustitución de tuberías de distribución para evitar fugas, la regularización de tomas clandestinas, la micro medición y la aplicación de tarifas que propendan a un consumo responsable y viabilicen el equilibrio financiero para la prestación del servicio, es una labor que bien podría hacerse desde entidades locales, antes que mantener su centralización de la manera ineficiente como viene ocurriendo hasta ahora.

En otro orden de ideas, imaginamos que se presentarán presiones para lograr una repartición más equitativa del recurso, que actualmente beneficia más al AMC, frente a una situación cercana al déficit en los Altos Mirandinos y en el Litoral Vargas. El despacho equitativo de agua potable entre las distintas entidades territoriales, será una responsabilidad supra municipal que en algún momento habrá que abordar.

Igualmente ocurre con los daños ambientales que implica la producción del recurso y la descarga de aguas residuales. Especulativamente puede anticiparse que las consecuencias ambientales de estas actividades podrían dar lugar a la idea de “compensar” desde la Región Metropolitana a otras regiones por los servicios ambientales que se le brindan.

Por un lado las aducciones que sirven al AMC y a otras localidades de la Región Metropolitana obtienen el agua de fuentes externas que reducen la disponibilidad de agua para riego. Por otro lado, los efluentes de todas las poblaciones contaminan el mar Caribe e imposibilitan el riego de áreas agrícolas con descargas sin tratar, además de concentrar los contaminantes en época de estiaje debido a la extracción de agua para el abastecimiento.

No existe aún ninguna forma de “compensación” por los servicios ambientales prestados a Caracas, ni tampoco por los daños ambientales que ocasiona la Región Metropolitana, en desmedro de las oportunidades de desarrollo de otros municipios, particularmente de aquellos ubicados en la subregión Barlovento y de los que podrían servirse del río Guárico para sostener el riego de áreas agrícolas. ¿Se reclamará alguna vez el pago por estos servicios y daños ambientales? Es una pregunta cuya respuesta deberá abordarse tarde o temprano.



7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



TABLA DE CONTENIDO

| | | |
|----------|---|------------|
| 7 | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 7-1 |
| 7.1 | LAS REDES DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA CONFORMAN UN ASPECTO INDISOLUBLE DEL HECHO URBANÍSTICO. | 7-2 |
| 7.1.1 | Razones epistemológicas | 7-2 |
| 7.1.2 | Razones históricas | 7-2 |
| 7.2 | LA EVOLUCIÓN DE LAS CIUDADES SUPONE CAMBIOS EN LA FORMA DE CONCEPTUALIZAR LOS SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO | 7-4 |
| 7.2.1 | La ciencia y la tecnología, sus cambios y su incidencia en la ciudad y en los servicios de agua y saneamiento | 7-4 |
| 7.2.2 | El sustrato social, económico y cultural de la ciudad y sus redes de infraestructura hidráulica | 7-5 |
| 7.2.3 | La forma de la ciudad, el diseño urbano y las normas técnicas para urbanizar | 7-6 |
| 7.3 | EL GOBIERNO LOCAL HA CONSTITUÍDO SIEMPRE UNA INSTANCIA NECESARIA PARA GESTIONAR LA CIUDAD Y LAS REDES DE AGUA Y SANEAMIENTO | 7-7 |
| 7.3.1 | El desarrollo económico y social, la planificación territorial y las redes de infraestructura hidráulica | 7-7 |
| 7.3.2 | La continua necesidad de diseñar un “arreglo institucional” idóneo | 7-9 |
| 7.3.3 | La participación de las comunidades en la gestión del hábitat y de las redes sanitarias de infraestructura hidráulica | 7-12 |
| 7.3.4 | La inseparable relación del gobierno local con las redes sanitarias y los servicios de agua y saneamiento | 7-13 |
| 7.4 | EL URBANISMO CONSTITUYE UN ACERCAMIENTO INDISPENSABLE PARA UNIVERSALIZAR LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO | 7-16 |
| 7.4.1 | El urbanismo y las redes sanitarias requieren un acercamiento transdisciplinar | 7-17 |
| 7.4.2 | La tarea del urbanismo en los esfuerzos por universalizar los servicios de agua y saneamiento... .. | 7-18 |



7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las páginas precedentes demuestran que las redes de infraestructura hidráulica inciden en el desarrollo urbano de múltiples maneras y conforme a un proceso histórico donde se ven envueltos aspectos sociales, económicos, culturales, científicos, políticos e institucionales que forman parte de la evolución social del hombre y de su hábitat.

Ahora bien, de acuerdo a lo señalado al inicio de la disertación (Capítulo 1), el objeto general de la tesis doctoral fue desglosado en varios problemas: de orden epistemológico e histórico, de orden técnico-científico, de orden administrativo - institucional, y de orden disciplinar y trans-disciplinar. Estos problemas constituyeron el marco de referencia de diversas hipótesis cuyo análisis fue abordado en distintos capítulos, siguiendo la evolución de la ciudad y sus redes, en un espacio-tiempo específico y dentro de una matriz social y cultural cambiante.

En efecto, en el Capítulo 2 se desarrolló el aspecto epistemológico de la aparición del urbanismo y sus raíces hidráulicas y sanitarias, se desarrolló la aparición de los servicios sanitarios como servicios públicos y se realizó una breve reseña de la evolución histórica de la temática en el caso venezolano; en el Capítulo 3 se elaboró un relato de la historia de la urbanización en Occidente, destacando la vinculación entre las redes y las ciudades que ellas soportaron; en el Capítulo 4 se revisó el caso de la ciudad de Caracas, destacando las características de las redes de infraestructura hidráulica, el contexto científico, social y cultural prevaleciente, y el marco institucional. En el Capítulo 5 se desglosaron las condiciones específicas que prevalecen en el siglo XXI en algunos asentamientos informales de la ciudad, para poner en evidencia las dificultades de universalizar el servicio y de mejorar el hábitat en estos sectores que albergan la mitad de la población. Finalmente, en el capítulo 6 se realizó una síntesis de los cambios y sus detonantes, se incluyó la opinión de expertos de diversas disciplinas, y se especuló acerca de la evolución futura y los desafíos que implican estos temas para la Región Metropolitana de Caracas.

Entonces, una vez desarrollados en los capítulos precedentes cada uno de los problemas que se pretendió abordar, queda ahora verificar si se cumplieron o no aquellas hipótesis, lo que permitirá formular las conclusiones y recomendaciones finales.



7.1 LAS REDES DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA CONFORMAN UN ASPECTO INDISOLUBLE DEL HECHO URBANÍSTICO.

La primera hipótesis lidiaba con problemas de orden epistemológico e histórico. Se refería a que *las redes sanitarias de infraestructura hidráulica conforman un aspecto indisoluble del hecho urbanístico y, por tanto, la consideración de su evolución en el tiempo puede aportar valiosas enseñanzas para atender los desafíos actuales de las ciudades contemporáneas.*

7.1.1 Razones epistemológicas

En el nacimiento y evolución de la Arquitectura, del Urbanismo y de la Ingeniería, ¿las redes sanitarias de infraestructura hidráulica conforman un aspecto indisoluble del hecho urbanístico? Tal como referimos en el Capítulo 2, la *episteme* del término “urbanismo”, la voz latina “*urbs*”, estaría vinculado con la infraestructura hidráulica, al referirse al surco primigenio que define el acto deliberado de fundación de un asentamiento humano, necesario para delimitar el recinto sagrado que sería la ciudad, pero, además, para lograr el desvío de las aguas de escurrimiento superficial. De este modo, el primer acto fundacional de un asentamiento estaría relacionado con su infraestructura hidráulica.

Por otra parte, el urbanismo procede, entre otras prácticas, del “higienismo”, de donde derivaron un conjunto de propuestas de intervención urbanística, de normas para edificar y habilitar un territorio, un arte y una técnica para urbanizar y edificar, y una estructura institucional para regular el desarrollo urbano.

Entonces, tanto en su concepto como en su práctica, el urbanismo y las redes de infraestructura hidráulica sí están intrínsecamente relacionados.

7.1.2 Razones históricas

¿Cómo se relacionan el Urbanismo y las redes de infraestructura hidráulica? ¿Cómo ha variado esta relación en el tiempo? ¿Cuáles retos se presentan en la actualidad? Una vez realizado un recuento histórico de la evolución histórica del fenómeno urbano en algunas ciudades de occidente (Capítulo 3) y en Caracas (Capítulo 4), se pone en evidencia que un determinado momento de la historia de la ciudad viene acompañado por una infraestructura sanitaria que la soporta, posibilitando o restringiendo las posibilidades de desarrollo del fenómeno urbano.

Al realizar una retrospectiva histórica de los hitos principales de la historia de la urbanización en Occidente a través de la revisión de ciudades paradigmáticas (Capítulo 3), se verificó cuán relacionado está el tema sanitario con la aparición y ordenamiento de ciudades, y como evolucionó una cultura sanitaria que estableció una práctica de salubridad urbana de la que será muy difícil retroceder.



En el caso de Caracas (Capítulo 4), se refirió la tesis de algunos investigadores – Sanoja y Vargas – Arenas – quienes señalan que la adopción de la traza urbana reticulada dibujada en 1578 devino como consecuencia de la necesidad de repartir agua entre diferentes solares. En momentos posteriores de la historia de nuestra ciudad, la propia definición de su extensión dependió de considerar las fuentes de agua que la servían, tal como ocurrió en los años 50 con el Área Metropolitana de Caracas, y en los años 70, con la Región Metropolitana, ambas delimitaciones acuñadas para referirse a la conurbación urbana que estaba servida por un mismo sistema de abastecimiento de agua potable, así como por otros sistemas infraestructurales (el de vialidad y transporte, fundamentalmente), y por la propia dinámica de intercambio y movilidad urbana. Paulatinamente la consideración del fenómeno metropolitano podría abordar extensiones mayores, en la medida que se considere el efecto ambiental de los sistemas de infraestructura hidráulica.

En atención a los cambios que se avecinan a futuro, un nuevo reto se presenta: cómo contribuir a la reducir la desigualdad social-territorial y cómo mitigar el daño ambiental en el entorno regional que produce agua y que recibe las descargas de las aguas utilizadas. Bajo consideraciones de esta naturaleza, es indudable que la extensión del sistema metropolitano abarca la sub región de Barlovento, la cuenca del río Guárico e incluso parte del Mar Caribe, aquella ecorregión afectada por las descargas no tratadas que son vertidas al mar desde el río Tuy, en las costas de Barlovento, y desde el Litoral Vargas.

Respecto al desigual acceso al agua, la revisión de las características de prestación del servicio en algunos casos escogidos en la ciudad de Caracas (Capítulo 5) permite señalar las dificultades de incorporar a la mitad de sus habitantes a un servicio confiable. Las condiciones precarias de urbanización, la ilegalidad de la ocupación, las restricciones topográficas y morfológicas, entre otras características, se conjugan como restricciones para alcanzar cobertura y calidad de servicio confiables. Sostenemos que la ampliación de metas de cobertura y calidad de servicio depende de la mejora del hábitat y ésta, a su vez, de vencer la pobreza y la precariedad urbana, lo que lleva la solución a ámbitos de discusión que trascienden la mera intervención física que pueda hacerse desde la ingeniería, la arquitectura y el urbanismo. Existen condicionantes sociales, económicos, culturales, políticos e institucionales que deben abordarse para alcanzar las metas esperadas.



7.2 LA EVOLUCIÓN DE LAS CIUDADES SUPONE CAMBIOS EN LA FORMA DE CONCEPTUALIZAR LOS SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO

La segunda hipótesis se refería a problemas de índole técnica, y consistía en sostener que *la evolución de los asentamientos urbanos supone cambios en la forma de proveer los servicios de agua y saneamiento, lo cual implica la necesidad de fomentar la innovación tecnológica y la continua actualización de normas*. En el transcurso de la investigación se evidenció la pertinencia de esta hipótesis, pero su sujeción a condiciones sociales, culturales y políticas que pueden incentivar o constreñir la adopción de nuevas tecnologías.

7.2.1 La ciencia y la tecnología, sus cambios y su incidencia en la ciudad y en los servicios de agua y saneamiento

¿Es necesario revisar, actualizar, innovar en la tecnología de redes sanitarias para amoldar sus componentes a la realidad de los asentamientos urbanos existentes? Puede decirse que los problemas que confrontó la sociedad en un determinado momento de la historia fueron afrontados con frecuencia desde un enfoque empirista, avalados por conceptos científicos que, aunque muchas veces partieron de una base errónea, arrojaron resultados satisfactorios que permitieron vencer los retos de sostener una agrupación humana dentro de un espacio determinado. Así se tiene que el errado concepto de la Teoría de los Miasmas facilitó el saneamiento de las ciudades; posteriormente la Teoría del Contagionismo contrapuso argumentos científicos contundentes para explicar la aparición del cólera, la fiebre tifoidea y otras enfermedades de origen hídrico, e impusieron la necesidad de potabilizar el agua y recoger los efluentes (Capítulo 2).

Por otra parte, los avances de la ingeniería eléctrica e hidráulica, de la geotécnica y de otras ramas de la ingeniería civil, permitieron captar, transportar, tratar y distribuir el agua localizada en sitios bastante remotos para atender demandas urbanas situadas a gran distancia y en distintas cotas topográficas (revisar el caso de Caracas en el período 1950-1970 y posteriores en el Capítulo 4). Haciendo una analogía con los sistemas viales y de transporte, las mejoras tecnológicas para la captación, potabilización, transporte y distribución del agua tuvieron un efecto similar al que significó la introducción de los ferrocarriles y el automóvil: hicieron posible que grandes aglomeraciones humanas pudieran reunirse en un territorio determinado.

La promesa de la ciencia y la tecnología es en este aspecto siempre esperanzadora: el surgimiento de nuevas técnicas para lograr la potabilización de aguas residuales urbanas, la desalinización del agua del mar, la reducción de los efluentes y de su carga contaminante, son algunos de los aspectos que podrían cambiar en forma sustantiva la relación que actualmente tenemos con el



agua, lo cual brindaría nuevas oportunidades a la manera de aprovechar los recursos naturales y organizar en consecuencia el territorio.

7.2.2 El sustrato social, económico y cultural de la ciudad y sus redes de infraestructura hidráulica

Pero el conocimiento científico *per se* y los avances tecnológicos no constituyen los únicos argumentos para emprender las obras sanitarias necesarias para sostener una ciudad. La zaga por universalizar los servicios de agua y saneamiento tiene un sustrato social, económico y cultural, que alternativamente ha constituido aliciente y barrera para explicar avances y retrocesos.

En efecto, al revisar brevemente la historia de la urbanización en Occidente (Capítulo 3), se demuestra que los estímulos que constituyeron la fundación y crecimiento urbano tuvieron que vencer numerosas barreras sociales (agua como privilegio), culturales (agua como responsabilidad del Estado) e incluso religiosas (uso pecaminoso del agua). En esta zaga ha habido incluso retrocesos, pues, conociéndose los efectos beneficiosos que tenía el manejo de una determinada técnica hidráulica para satisfacer las necesidades higiénicas de una ciudad, se desdeñó este conocimiento, trayendo consigo efectos muy negativos en el sostenimiento de una sociedad urbana, la cual prácticamente desapareció en la Europa de la Edad Media.

En el caso de Caracas (capítulo 4), distintos estadios de su historia demuestran que fue necesario que se produjeran importantes presiones sociales, económicas y culturales para impulsar las decisiones tomadas en la mejora de los sistemas de agua potable y saneamiento. Es así como se explica que durante la época colonial los privilegios de la clase dominante privaran para ofrecerles un mejor servicio, y que por varios siglos se utilizara el sistema de pilas públicas; que el abordaje cultural que implicó el positivismo en la época guzmancista permitiera trascender el acueducto colonial y realizar mejoras sustantivas mediante el acueducto de Macarao; que las presiones de la sociedad científica y la coincidencia de epidemias se conjugaran para acometer a partir de 1919 un plan general de alcantarillado sanitario para la ciudad; cómo el boom petrolero implicó un importante éxodo hacia la ciudad que obligó a extremar esfuerzos por explotar todas las posibles fuentes del recurso en el Valle de Caracas, y porqué fue necesario trascender las barreras naturales para buscar agua fuera de la cuenca del río Guaire.

En el mismo orden de ideas, es necesario acudir a explicaciones sociales, económicas y culturales para entender los cambios políticos e institucionales que provocaron la aparición y desaparición del INOS; cómo la creciente desigualdad social y su débil consideración en las políticas públicas provocaron un estallido social que debilitó el aparato institucional; como la visión paternalista y rentista que ha prevalecido desde entonces pone en riesgo la capacidad de sostenimiento urbano; porqué la consideración de las demandas sociales implica la necesidad de fórmulas novedosas de



descentralización y participación, y porqué es necesario un arreglo institucional distinto, en aras de universalizar el acceso sostenible al agua y encauzar el crecimiento urbano sin exclusión.

Estas presiones son propias del hecho urbanístico; muchas barreras aún subsisten hoy, pues constituyen la única explicación para que la mitad de la población disfrute en forma relativamente satisfactoria de los servicios que prestan las redes de infraestructura hidráulica, mientras que la otra mitad no. Aunque las estadísticas oficiales señalan que en el caso de Caracas más del 92% de los habitantes poseen conexiones directas a la red de acueducto, es bien conocido (Capítulo 5) que estas conexiones no son lo suficientemente eficaces para brindar un servicio idóneo.

7.2.3 La forma de la ciudad, el diseño urbano y las normas técnicas para urbanizar

¿De qué forma el trazado urbano está relacionado con las características de las redes de infraestructura hidráulica? ¿Las normas sanitarias reflejan la diversidad de situaciones que presentan las redes sanitarias existentes? Los cambios en la ciudad y sus redes de infraestructura hidráulica se registran en una técnica para urbanizar que va evolucionando, que a momentos se actualiza pero en algunos momentos puede ser insuficiente.

En efecto, las regulaciones sanitarias que se generaron a partir de 1919 con la Oficina de Sanidad Nacional y que derivaron en un conjunto de normas sanitarias, devienen de un conjunto de prácticas para una ciudad que existió hasta los años 1940, pero que se ha venido transformando: Caracas es hoy una ciudad muy distinta de lo que fue a mediados del siglo XX. Ahora tenemos una aglomeración de cinco millones de habitantes donde la mitad habita en áreas planificadas *ex ante* y otra mitad que habita en zonas de urbanización *ex post*, aún en proceso de reconocimiento y regularización.

Las normas, los códigos para urbanizar la mitad de la ciudad aún son inexistentes; por lo tanto, no disponemos de un criterio técnico que facilite la toma de decisiones acerca de cómo abordar la habilitación urbana *ex post*. Tal como se evidencia en los casos de los asentamientos informales analizados de La Palomera y Las Minas de Baruta (Capítulo 5), las normas sanitarias vigentes no aplican para prever las dotaciones, las conexiones, el trazado, las condiciones hidráulicas de operación de las redes de distribución de agua potable; tampoco son válidas para considerar el trazado, velocidades y empotramientos a la red de alcantarillado sanitario; por último, el drenaje urbano también resulta afectado por estas deficiencias. En suma, no tenemos en Venezuela un cuerpo de normas que establezca la forma de abordar técnicamente la universalización de los servicios de agua y saneamiento en los asentamientos informales.

Pero, más aún: ante las futuras demandas, ¿qué técnicas para urbanizar debemos utilizar para impedir la urbanización *ex post*? ¿Realmente estamos interesados en conformar un conjunto de



códigos y de instrumentos para impedir el crecimiento a futuro de áreas informales? Muchos somos de la opinión que la presión social por suelo urbano demanda proponer técnicas y procedimientos más expeditos para urbanizar, que alcance al ritmo de los requerimientos de suelo.

Quizás los procedimientos expeditos deberían centrarse en mayor diligencia gerencial para lograr la urbanización formal anticipada. Aquí nuevamente aparecen barreras sociales, culturales y económicas que retrasan una respuesta efectiva al fenómeno del crecimiento urbano sin urbanización.

7.3 EL GOBIERNO LOCAL HA CONSTITUÍDO SIEMPRE UNA INSTANCIA NECESARIA PARA GESTIONAR LA CIUDAD Y LAS REDES DE AGUA Y SANEAMIENTO

En torno a los problemas de carácter administrativo e institucional se propuso como hipótesis que *el gobierno local constituye la instancia idónea para atender los problemas de acceso a servicios satisfactorios de agua potable y saneamiento, y a un hábitat adecuado y seguro*. En el transcurso de la investigación se pudo confirmar la conveniencia de convocar nuevamente al municipio como prestador de estos servicios, pero sin prescindir de instancias supramunicipales que aborden aspectos de la gestión del agua que desbordan las jurisdicciones locales.

7.3.1 El desarrollo económico y social, la planificación territorial y las redes de infraestructura hidráulica

¿Cómo se relacionan el desarrollo económico y social con el ordenamiento territorial y con las redes de infraestructura hidráulica? En primer lugar, valga señalar que la necesidad de garantizar una producción adecuada de aguas para el abastecimiento de la Región Metropolitana justificó la creación de diversas figuras de ordenamiento territorial para proteger las cuencas y dirigir el crecimiento urbano en sintonía con objetivos socioeconómicos y ecológicos aceptables.

Tal como se refirió en el Capítulo 4, en distintos períodos de tiempo aparecen los decretos presidenciales de creación del Parque Nacional Guatopo (1958), que abarca las cuencas hidrográficas de los ríos Lagartijo, Taguaza, Taguacita y Cuirá; del Parque Nacional El Ávila (1958), que, además de prevenir la urbanización de este espacio natural, protege las fuentes de agua del litoral metropolitano; del Parque Nacional Macarao (1973), que abarca la cuenca de este río y del río Jarillo, importante fuente de abastecimiento de los Altos Mirandinos; de la Zona Protectora de Caracas (1972), que además de preservar fuentes de agua, limita la expansión física de la ciudad; de la Zona Protectora La Pereza (1982), para proteger la cuenca alta de la quebrada que alimenta al embalse; de la zona protectora del embalse La Mariposa (1988), para custodiar la calidad y



producción de la cuenca del río Valle; y el Área Crítica con Prioridad de Tratamiento Cuenca del Río Tuy (1992), para preservar y descontaminar el recurso agua.

Muchas de estas figuras presentan solapamientos en su extensión, pero todas persiguen el fin último de preservar recursos naturales, garantizar la provisión de agua y propender a la descontaminación y degradación de las cuencas por la acción humana.

En segundo lugar, en el Capítulo 4 también se advirtió que las políticas de ordenamiento territorial aún no resuelven los conflictos ambientales de carácter regional que ocasiona la provisión de agua a la Región Metropolitana. En efecto, el suministro de agua de Caracas y su área de influencia ha limitado durante más de 40 años el riego de unas 20 mil hectáreas desde el embalse de Camatagua. La merma en la disponibilidad del río Guárico también ha afectado el desarrollo de terrenos agrícolas al sur del estado Guárico, pues el río Guárico es el principal proveedor de los sistemas de riego en Calabozo, un importante centro de producción agrícola nacional. Estos conflictos entre el uso urbano y agrícola del agua exigen el diseño de una política de desarrollo territorial que identifique los impactos, equilibre las demandas regionales de agua y compense los costos por servicios ambientales¹.

En tercer lugar, la contaminación de efluentes del río Guaire y del río Tuy también afecta la disponibilidad de agua para riego de la región de Barlovento, amenaza severamente la preservación ecológica de una parte del mar Caribe y limita el aprovechamiento turístico de las costas del estado Miranda.

Es indudable que respecto al aprovechamiento de los recursos hidráulicos, existen conflictos entre los objetivos de desarrollo económico y social de la Región Metropolitana con los de la Región Central y de los Llanos que aún no se expresan en políticas adecuadas de ordenamiento y gestión territorial. Más allá de los intentos legislativos de abordar el manejo del agua mediante un enfoque por cuencas, tal como lo prevé la Ley de Aguas, aún no se avizora algún intento serio por compensar, mitigar o resarcir territorialmente los costos socio-ambientales que ha ocasionado el consumo de agua de Caracas y de la Región Metropolitana (Capítulo 6). Urge un enfoque que equilibre la balanza a favor de un desarrollo económico y social más justo, y que sea ecológicamente sostenible.

¹ Al respecto, un interesante trabajo presentado por Aníbal Rosales en 2003 señala la problemática y posibles líneas de acción para solventar las inequidades de desarrollo regional relacionadas con el uso de las aguas de la cuenca del Río Guárico. Rosales, A. Lineamientos para establecer un programa de conservación y manejo sustentable de la cuenca del río Guárico, Venezuela. Papeles de Fundacite Aragua. Maracay, 2003 Recuperado el 05 de marzo de 2012 desde <http://www.fundacite-aragua.gob.ve/pdf/pf-20030623-a.pdf>



El sistema de abastecimiento de aguas, la descarga de efluentes y el sistema de drenaje primario se relacionan con el desarrollo económico y social, desbordando las jurisdicciones municipales. No obstante, será imposible provocar cambios en el ordenamiento territorial sin iniciar acciones desde el nivel local, pues para que las políticas territoriales puedan tener efecto es necesario que tengan una concreción espacial local que les permita velar por el uso del suelo en las áreas urbanas, solicitar contribuciones para la conservación y manejo de cuencas, registrar y actualizar el catastro de propiedades, medir los consumos y controlar el vertido de efluentes, fomentando así una relación más responsable con el agua y con el entorno ecológico de las ciudades.

7.3.2 La continua necesidad de diseñar un “arreglo institucional” idóneo

¿Qué modelos institucionales se han concebido para abordar desde el Estado la materia urbanística y la infraestructura sanitaria? La historia nos demuestra que no existe un arreglo institucional único ni mucho menos perfecto para el manejo del agua y del hábitat; más bien, pareciera que continuamente se van realizando cambios en la estructura burocrática del Estado para atender estas responsabilidades, adaptándose a las necesidades de gestión y acomodándose a circunstancias sociales, económicas, culturales y políticas prevalecientes que muchas veces no han favorecido la adopción de un arreglo institucional idóneo.

Si bien actualmente el agua y el hábitat urbano son asuntos que implican respuestas colectivas que deberían gestionarse desde el Estado, debe recordarse que en el pasado se les consideró temas de incumbencia individual - política de *laissez faire* – (Capítulo 2 y 3). Posteriormente ambos asuntos se abordaron como materia de gobiernos locales, pero en el tiempo las respuestas han requerido la participación de otros ámbitos gubernamentales.

Siguiendo la evolución institucional del caso de Caracas en la gestión del agua (Capítulos 2 y 4), en un primer momento bastó con la sola acción del Cabildo caraqueño para adoptar las decisiones necesarias, pero a partir de 1870 la participación del Gobierno Nacional fue requerida para realizar cambios sustantivos en la infraestructura hidráulica, aspecto que pronto se consolidó con la creación del MOP en 1874.

La importancia creciente de la materia sanitaria hizo necesaria la aparición de la Oficina de Sanidad Nacional en 1919 y, posteriormente, del Ministerio de Sanidad en 1936. El MOP descentralizó sus labores en el INOS en 1943, y con la actuación de este organismo se debilitó paulatinamente la injerencia del municipio en la gestión del agua, teniendo en 1964 un punto crítico cuando el Instituto solicitó y le fue otorgado el manejo pleno de las competencias municipales en la materia (Capítulos 4 y 6).



En el período 1970 – 1990 el modelo institucional sufrió un fuerte colapso, como consecuencia de la crisis económica, social y política de los años 80. Con la liquidación del INOS en 1991 devino la necesidad de administrar a través de empresas regionales cuya duración era, en principio, transitoria, por lo que en 2001 se promulgó una nueva legislación, la Ley para la Prestación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento (LOPSAS), donde se propuso un nuevo modelo institucional que pretendía deslindar responsabilidades entre el gobierno nacional, regional y local, incluyendo la participación de las comunidades organizadas. Este último aspecto de la LOPSAS es el que ha tenido mayor aplicación en la última década, logrando captar la atención y participación de las comunidades, pero soslayando responsabilidades del Estado en la materia.

La aparición de las figuras de las mesas técnicas de agua y de los consejos comunales constituye el aspecto más novedoso de la gestión del agua en la última década. Sin embargo, para apalancar la acción de las comunidades, no ha habido una correlativa reestructuración del aparato institucional formal dependiente del Estado, a través del MINAMB, HIDROVEN, HIDROCAPITAL, Gobernaciones y Municipios que acompañe y brinde asistencia a las comunidades organizadas. Tampoco se ha avanzado en la reestructuración del sector para deslindar funciones de planificación, operación y regulación del sector, aspecto claramente contenido en la referida LOPSAS.

La gestión del agua actualmente trasciende las jurisdicciones municipales y requiere un enfoque supra municipal, pero no por ello una enajenación de la participación de los gobiernos locales, quienes han venido incrementando su interés en la materia, en la medida que ha evolucionado el proceso de descentralización iniciado en 1989. La descentralización es un proceso continuamente amenazado, donde la visión centralista se opone a la inclusión de nuevos actores institucionales, reforzando una vocación paternalista – rentista con las comunidades, aprovechando poco las posibles sinergias interinstitucionales.

Respecto al hábitat, el Cabildo de Caracas constituyó la institución más relevante hasta 1874; a partir de entonces la tarea fue compartida con el MOP. La aparición del Banco Obrero en 1928, adscrito primeramente al Ministerio de Fomento y posteriormente al MOP en 1949, fue la respuesta institucional más efectiva para atender la demanda habitacional hasta 1975, cuando se transforma en el Instituto Nacional de la Vivienda (INAVI). La planificación urbana fue atendida inicialmente por la Gobernación del Distrito Federal desde 1936, luego concurrentemente con la Comisión Nacional de Urbanismo (CNU) desde 1945, sin descartar la labor de los municipios que redactaron ordenanzas de zonificación y controlaron edificaciones y urbanizaciones siguiendo los planes y normas elaborados por la CNU, el MOP y el MSAS. La CNU se eliminó en 1957, dejando en estas funciones a la Dirección de Urbanismo del MOP.

En los años 60 se instaura el Sistema Nacional de Ahorro y Préstamo y aparece la Banca Hipotecaria, con lo cual el sector financiero apalancó las respuestas habitacionales. También en los



años 60 se crea la Fundación para el Desarrollo de la Comunidad y Fomento Municipal (FUNDACOMUN), para respaldar las actividades de las comunidades organizadas y brindar asesoramiento a los gobiernos locales. Esta entidad se dedicaría preferentemente con el tiempo a atender las necesidades de los asentamientos informales, hasta que recientemente se decidió su transformación para apoyar en forma exclusiva las solicitudes provenientes de las comunidades organizadas.

En 1976 se eliminó el MOP, repartiéndose sus funciones en tres organismos (MARNR, MINDUR y MTC) los cuales no alcanzaron como conjunto la eficacia técnica ni administrativa anterior. En 1974 se crea FONDUR como mecanismo para la adquisición anticipada de tierras para el desarrollo urbano, pero no llega a cumplir ese rol, utilizándose más bien como mecanismo de auxilio financiero para atender la debacle de la Banca Hipotecaria que a partir de los años '80 comienza a tambalearse como producto de los vaivenes en la renta petrolera.

En 1989 se dicta la Ley de Política Habitacional y en 1990 aparece el Consejo Nacional de la Vivienda (CONAVI), como órgano coordinador. Al mismo tiempo, al avanzar el proceso de descentralización desde 1989, se crean diversos institutos autónomos de vivienda a cargo de entidades federales y municipios. En 1991 fenece la mancomunidad urbanística de Caracas y se desintegra la OMPU, perdiéndose así la visión integral de planificación y gestión urbana de la ciudad.

Con el proceso constituyente de 1999 una nueva institucionalidad ha surgido, pretendiendo que la gestión del hábitat sea directamente ejercida por las comunidades. En ese marco la aparición de la figura de los Consejos Comunales ha sido interesadamente presentada como una alternativa a la gestión municipal. Desde entonces, el sector vivienda y hábitat ha sido manejado por una serie de organismos nacionales de corta duración que no convoca a otros actores institucionales, sin consolidar una estructura sólida que enfrente exitosamente el reto de urbanizar conforme al ritmo de crecimiento demográfico y que acometa las labores de mejoramiento del hábitat. Ha prevalecido un enfoque centralista que desconoce los aciertos de la participación de las gobernaciones y Alcaldías, y que apuesta por su desaparición, en favor de una relación directa entre el poder central y las comunidades.

Como producto del proceso constituyente de 1999, también se reorganizó administrativamente la gestión territorial del Área Metropolitana de Caracas, apareciendo la figura del Distrito Metropolitano, instancia que asumió funciones de planificación urbana a escala metropolitana. No obstante, nuevamente como consecuencia de la visión centralista del Gobierno Nacional, al naciente Distrito Metropolitano se le suprimieron funciones y recursos, en favor de la creación del Distrito Capital, una instancia dependiente del Nivel Central con jurisdicción exclusiva en el Municipio Libertador, que absorbió la mayoría de las tareas que originalmente estaban bajo el



control del Distrito Metropolitano. Razones políticas antes que técnicas privaron en esta limitación de recursos y de funciones.

De la revisión histórica de la estructura institucional vale rescatar el hecho de que tanto en la gestión del agua como en la del urbanismo, el único actor institucional que ha permanecido en el tiempo es el Municipio. Actualmente es indispensable diseñar un nuevo arreglo institucional que promueva la organización comunitaria, que convoque la participación de los municipios, que convoque y aproveche el aporte de gobiernos regionales, y que permita resolver las desigualdades territoriales, adoptando un enfoque de manejo integral de cuencas hidrográficas.

En este sentido, creemos que las leyes promulgadas en Venezuela para la gestión del hábitat y del agua permiten la aparición de tal nuevo arreglo, pero es menester que el gobierno a Nivel Central se decida a implantarlo.

7.3.3 La participación de las comunidades en la gestión del hábitat y de las redes sanitarias de infraestructura hidráulica

¿Qué tendencias se han venido registrando en cuanto a la participación de las comunidades en la construcción de su hábitat y, más específicamente, en la autogestión de los servicios sanitarios? Al hacer un recorrido histórico desde la fundación de las ciudades, puede asegurarse que las comunidades siempre han estado involucradas con la gestión del agua, aunque no siempre el marco institucional les fue propicio (Capítulos 3 y 4).

En el caso de Caracas, desde el momento de la fundación la agrupación de los habitantes reconocida por la corona española para promover sus leyes y resolver materias de incumbencia local, es decir, el Cabildo, fue la entidad que acometió la construcción y mejoramiento del acueducto colonial, financiando incluso su construcción con aporte casi exclusivo de los particulares.

De la historia de la ciudad durante el siglo XIX es poco lo que hemos investigado para sostener alguna tesis acerca del particular. Pero en la segunda mitad del siglo XX y en la época actual es notorio que las comunidades han tenido un rol clave en la gestión de los servicios sanitarios de infraestructura. Ante la imposibilidad de las entidades gubernamentales de garantizar el servicio en los territorios auto producidos, las propias comunidades por la vía de los hechos y muchas veces de forma ilegal, han construido muchas de las instalaciones. Ello explica que más del 60% del agua producida es no contabilizada.

Aunque el resultado en cuanto a calidad del servicio no es satisfactorio, es indudable que la capacidad organizativa de las comunidades les facilitó un precario acceso a estos servicios. Tal



como señalamos antes, la legislación actual reconoce este esfuerzo de las comunidades y ha provocado la incorporación de estas comunidades organizadas de una manera más institucionalizada (Capítulo 5).

Nuestra opinión es que esta participación, lejos de debilitarse, debería fortalecerse para facilitar la universalización del servicio. Pero ello debe hacerse sin caer en ofertas demagógicas que vayan en detrimento de la calidad del servicio, o que soslayen la responsabilidad de las autoridades competentes. En el caso de Venezuela, la colaboración de las comunidades ha derivado de una colaboración técnica para asistir a los organismos responsables de construir y operar las instalaciones, al ofrecimiento de recursos para acometer directamente obras de agua y saneamiento sin contar muchas veces con el debido asesoramiento técnico y sin controlar cómo se eroga el presupuesto público. Aunque el planteamiento resulta tentador para las comunidades, su aplicación responsable implica una mayor supervisión y asistencia técnica.

La experiencia de otros países en la incorporación de las comunidades en la autogestión de los servicios es favorable en la medida que existe asistencia técnica oportuna, y que la labor de los organismos del Estado no es abandonada a la deriva de un eventual grupo de vecinos interesados en contribuir con la mejora de las condiciones sanitarias de su comunidad. De acuerdo a la opinión de los expertos y con base en las experiencias reseñadas, pareciera que la participación de las comunidades es más efectiva cuando participa en la toma de decisiones, cuando colabora en la identificación de sus problemas y en la determinación de prioridades de atención. Una total delegación de las responsabilidades para la prestación de servicios de agua y saneamiento en los vecinos organizados puede contravenir funciones de la administración pública (Capítulo 6), y puede ser manejada acomodaticiamente con fines políticos.

Es necesario reconocer como principio base de todas las políticas de mejora de la cobertura, el derecho que tienen las comunidades, independientemente de su capacidad de pago, de exigir la prestación de servicios de APyS de calidad. Sin embargo, no debe descuidarse en el diseño de las políticas públicas que las comunidades también tienen el deber de contribuir al sostenimiento económico de los servicios que disfrutan. Las comunidades se organizan para atender sus necesidades, pero requieren de la guía del Estado para que su esfuerzo sea efectivo y sus logros perdurables.

7.3.4 La inseparable relación del gobierno local con las redes sanitarias y los servicios de agua y saneamiento

¿Contribuye la planificación urbana a la construcción de un ambiente urbano sostenible y una infraestructura sanitaria eficiente? ¿Cuál es el papel de los municipios? Desde la creación del municipio como entidad responsable de las materias propias del gobierno local, se le han señalado



atribuciones en el otorgamiento de condiciones de desarrollo para usos del suelo, y para la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento. Esta responsabilidad ha pasado por varias facetas, desde una responsabilidad exclusiva hasta un total desconocimiento de cualquier responsabilidad en el tema, pero el municipio nunca ha desaparecido.

La construcción de obras de agua potable y saneamiento tiene una vida útil de varias décadas, digamos al menos unos 50 años, lo cual presupone que al momento de su construcción se han hecho hipótesis acerca de lo que ocurrirá en el futuro. La labor de los municipios en materia de planificación urbana está intrínsecamente relacionada con la adecuada previsión de las obras de infraestructura hidráulica. El control del uso del suelo, el debido uso de las instalaciones, la labor de regulación de las nuevas edificaciones y urbanizaciones, todas estas labores relacionadas con la planificación y gestión urbana, son indispensables para prever, construir y operar debidamente las obras de infraestructura hidráulica. Cuando se producen fallas en el control del uso del suelo, comienzan a producirse descontrol en el vertido de aguas no tratadas en cuerpos de agua naturales, en la ocupación de áreas de protección por razones hidráulicas, en los malos empotramientos, en las estadísticas de agua no contabilizada.

Pero, además, considerando la extensión y complejidad de los sistemas de abastecimiento y distribución de agua actuales, es evidente que no puede ofrecerse un debido grado de control. HIDROCAPITAL, por sí sola, tiene que encarar responsabilidades tan disímiles como la de manejar la disponibilidad de las fuentes y controlar de la operación de obras de captación en 14 embalses, 19 plantas de tratamiento, mantener más de 1.700 kilómetros de tuberías principales y más de 5.000 kilómetros de tuberías secundarias, realizar micro mediciones y regularizar el servicio a medio millón de usuarios potenciales localizados en 17 municipios que albergan unos 500 centros poblados. La tarea es mucho más compleja si, además, se considera que la misma organización debe manejarse el sistema de aguas residuales de todas estas poblaciones. Tal como se señaló en el análisis del período 1970-1990, el alejamiento del INOS respecto a la gestión de las municipalidades y el descuido de algunas de sus tareas, fueron algunas de las razones que explicaron su colapso.

Entonces, si se desea mantener a HIDROCAPITAL en el tiempo, lo cual es un escenario deseable, es necesario convocar la participación de otros actores institucionales para abordar en forma compartida la tarea de gestionar sistemas tan complejos y extensos como lo son el acueducto y las cloacas de la Región Metropolitana.

Creo que un nuevo arreglo institucional donde los 17 municipios de la Región Metropolitana – ya sea en forma individual o mancomunada – puedan gestionar mediante operadores descentralizados aquellos componentes de los sistemas de agua potable y saneamiento más cercanos al usuario final, esto es, en materia de acueducto, las redes locales de distribución de



agua potable; en materia de cloacas, los empotramientos y los sistemas secundarios de recolección de aguas residuales, y; en materia de drenaje, los sistemas secundarios y terciarios de drenaje urbano.

Por su parte, HIDROCAPITAL - u otros organismos supramunicipales que le sucedan en una eventual reorganización - , siendo un ente nacional podría centrar su atención en el manejo de aquellos componentes que trascienden los límites municipales y estatales que son de mucha mayor relevancia, como lo son, en materia de acueducto, la captación, transporte y potabilización de los sistemas Tuy, y los elementos principales de los sistemas de distribución (por ejemplo, los alimentadores de la red del área metropolitana de Caracas y los que surten agua en bloque a los centros poblados de toda la Región); en materia de cloacas, el mantenimiento de los colectores marginales del río Guaire, y la construcción y operación del sistema de tratamiento de aguas residuales del Área Metropolitana, el sistema principal de colectores marginales de los Altos Mirandinos, del sistema Fajardo, del Litoral Vargas, y de los valles del Tuy Medio.

Pero, además, es importante que este ente supramunicipal asuma el drenaje urbano a nivel primario, rescatando esta función de la visión parcializada que ofrecen las municipalidades, siendo de particular interés organizar la culminación de las conexiones a los colectores marginales del río Guaire, la reparación y construcción de aliviaderos, y el mantenimiento de la canalización del río Guaire, así como de todos aquellos sistemas conjuntos de colectores marginales y drenajes primarios que envuelvan varias jurisdicciones municipales.

En cuanto a la gestión comercial, cada municipio, a través de los entes descentralizados en quienes delegue la tarea, debería abordarla, cancelando a HIDROCAPITAL el consumo global en bloque. De esta manera, la necesidad de elevar la micro medición y reducir la proporción de agua no contabilizada dejaría de ser una tarea tan compleja y quedaría en manos de cada gobierno local, quienes en última instancia deben atender el problema de informalidad urbana y control urbano que, a la postre, incide directamente en las faenas de micro medición. Los municipios ya manejan – o deberían hacerlo - el catastro municipal, y tienen funciones de cobranza similares para facturar la prestación del servicio de recolección de desechos sólidos, y para el cobro de impuestos y rentas municipales.

Por su parte, la gestión comercial de HIDROCAPITAL se simplificaría, pudiendo contabilizar y cobrar en bloque a 17 usuarios, en este caso, a 17 municipios. También HIDROCAPITAL podría solicitar erogaciones adicionales a los municipios y a grandes consumidores de agua para compensar desequilibrios territoriales, tales como pagos por servicios ambientales a quienes mantengan las cuencas del río Guárico, el sistema de parques nacionales, para descontaminar la cuenca del río Tuy, entre otras tareas que urge realizar, pero para las cuales actualmente no existen recursos presupuestarios.



Es necesario señalar que, como consecuencia de no realizar la transferencia a los municipios, las políticas urbanas y las políticas de gestión del agua van por caminos separados, restándosele efectividad al gobierno local para manejar la informalidad, y debilitando la capacidad de acción y de innovación local para atender la cobertura de los servicios sanitarios. Por otra parte, al no transferir a los municipios la gestión del agua, también se debilita el proceso de empoderamiento de las comunidades organizadas.

La constitución de interesantes fórmulas autogestionarias desde el nivel central para el manejo del agua (Mesas Técnicas de Agua) y para el manejo del hábitat (consejos comunales), debe interactuar con el gobierno local para cumplir cabalmente su misión. Si se desea integrar a las comunidades en la prestación de servicios sanitarios y en la gestión del hábitat, es necesario tener al municipio como interlocutor. La responsabilidad de alguna entidad territorial pública en el manejo del agua y del territorio es un asunto insoslayable; a nivel local, el municipio ya tiene la responsabilidad del manejo de otros servicios.

Respecto al riesgo de que los municipios concesionen las redes de APyS y aumenten las tarifas de forma desmedida, y atenten contra el derecho de acceso al agua, se trata de una amenaza real, pues existen muchos casos en América Latina donde ello ha sucedido. Sin embargo, ello debería abordarse ponderadamente, sin descartar a priori mecanismos que pueden hacer más eficiente y accesible la prestación del servicio.

Siempre será posible mantener una mayor responsabilidad desde el Estado para la fijación de políticas de manejo del sector, evitando delegar totalmente en el sector privado la responsabilidad de la gestión del agua. Si los municipios tienen claro que en los asentamientos informales pobres las respuestas deben ser inmediatas y con sentido de corresponsabilidad; si se pudieran adoptar criterios de subsidio en las tarifas, y si fuera posible pensar en esquemas de manejo en los que se promueva la coexistencia de grandes y pequeños operadores, se ganaría mucho en la eficacia y en la gobernabilidad del sector.

7.4 EL URBANISMO CONSTITUYE UN ACERCAMIENTO INDISPENSABLE PARA UNIVERSALIZAR LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO

En relación a los problemas de naturaleza disciplinar y transdisciplinar, se planteó la hipótesis de que *el urbanismo constituye un acercamiento indispensable para abordar en forma perdurable los intentos por garantizar servicios adecuados de APyS y elevar los indicadores de salud pública.*



7.4.1 El urbanismo y las redes sanitarias requieren un acercamiento transdisciplinar

El urbanismo y las redes sanitarias persiguen, en última instancia, mejorar la salud pública y fomentar una mejor calidad de vida en las ciudades, valiéndose para ello de la intervención del hábitat y de las instalaciones de infraestructura hidráulica. Pero, ¿puede apoyarse la salud pública y mejorar la calidad de vida únicamente desde la perspectiva de mejorar los servicios sanitarios?; complementariamente, ¿puede mejorarse el hábitat urbano y reducir el déficit de viviendas únicamente desde la perspectiva del urbanismo? La revisión efectuada en los capítulos precedentes nos demuestra que las actuaciones públicas que permitieron realizar mejoras sustantivas en algunas épocas – o los fracasos en la implantación de determinadas políticas públicas - fueron acompañadas de circunstancias sociales, políticas, económicas, e incluso culturales que las explican.

Entonces, es necesario entender que la acción concreta de diseñar y construir sistemas de agua potable y saneamiento y mejorar consigo el hábitat urbano, trasciende la labor de la ingeniería sanitaria y del urbanismo, para requerir el enfoque de otros campos de conocimiento que sustenten cómo y por qué aparecieron avances y retrocesos, lo cual nos ofrecerá luces acerca de los caminos a emprender a futuro.

En tal sentido, resulta importante el registro de las enfermedades de origen hídrico, verificar la existencia de condicionantes sociales de la salud y estudiar las medidas epidemiológicas necesarias para afrontarlas. Estos temas constituyen el ámbito de acción de la Epidemiología y de las Ciencias de la Salud Pública.

Por otra parte, los cambios institucionales, la fijación de responsabilidades, la redacción de normas jurídicas y la jurisprudencia posterior, implican abordar el tema de agua, saneamiento y urbanismo desde otras disciplinas tales como el Derecho, la Economía, la Politología, la Historia, entre otras Ciencias Sociales.

La creciente desigualdad social, los privilegios que el Estado concede a ciertos grupos y la exclusión resultante ha hecho evidente la necesidad de incorporar explicaciones sociológicas y politológicas que resultan indispensables para explicar los procesos de exclusión, pero, sobre todo, para ensayar caminos que permitan reducir estas desigualdades e intervenir en el cuerpo social que genera estas contradicciones.

Desde el punto de vista ecológico-ambiental, es necesario evaluar los daños ambientales, las consecuencias ecológicas, la pérdida de biodiversidad resultante de no atender las consecuencias ambientales de una explotación ciega de recursos, y una actitud irresponsable frente a la descarga de aguas sin depurar en ecosistemas naturales.



No debe olvidarse que la solución de la pobreza y sus manifestaciones radica en el logro de cambios profundos en el orden económico, social y político de la sociedad. La estructura espacial urbana de las ciudades de América Latina y el Caribe, caracterizada por una marcada segregación de las zonas ricas y pobres, constituye sólo un reflejo de las desigualdades económicas, políticas y sociales imperantes, por lo cual el Urbanismo no constituye una panacea, pero sí una de las herramientas que puede y debe contribuir a la superación de tales desigualdades.

7.4.2 La tarea del urbanismo en los esfuerzos por universalizar los servicios de agua y saneamiento.

¿Cómo se podría apoyar la gestión sanitaria desde la gestión urbanística y, en el otro sentido, cómo contribuiría una gestión sanitaria idónea a fomentar la ordenación y gestión urbanística? Estas materias se relacionan de forma interdependiente: la posibilidad de incrementar la cobertura de los servicios de APyS en forma sostenible depende de una planificación y gestión urbana adecuadas, al tiempo que la atención de la informalidad urbana, y en general las decisiones sobre el ordenamiento territorial y urbanístico, están estrechamente vinculadas a decisiones relativas a los servicios de APyS.

Primeramente es necesario estructurar un aparato institucional coherente en el sector vivienda y hábitat, y encarar la debilidad técnica de los gobiernos locales para manejar el problema de la informalidad urbana. Urge abordar políticas urbanísticas y habitacionales sostenibles, y una estructura institucional más eficaz que se centre en los municipios, pero que tenga el apoyo de distintos niveles de gobierno.

Por otra parte, es indispensable reivindicar el aporte de las labores de planificación y control urbano como instrumentos para vencer la informalidad urbana. Dentro de estas labores se incluyen estudios de base, planificación física, catastro y regularización de la propiedad en lotes informales². Aunque en muchos casos se han formulado planes de ordenamiento ex post que señalan las acciones necesarias para superar la informalidad y se han registrado avances en la superación de los problemas detectados, aún se presentan problemas en la prosecución y gestión de los planes que impiden aplicar las acciones recomendadas, lo cual atenta contra la posibilidad real de mejorar los asentamientos. Ésta es la mayor debilidad de la planificación y gestión urbana en Venezuela, y representa una barrera a vencer para incrementar la cobertura de APyS y avanzar en el camino de la sustentabilidad urbana

² Respecto a las críticas a la regularización de áreas informales por la dificultad de catastrar e individualizar la propiedad, debe contraponerse el argumento de la existencia “de hecho” de estas áreas y la necesidad de formalizar su existencia, para proceder a universalizar la provisión de servicios. Aunque eventualmente la formalización catastral no necesariamente incremente el valor y la capacidad de transar las bienhechurías, sí logrará ofrecer mayor seguridad jurídica y facilitará el registro de usuarios, aspecto clave para mejorar la prestación de servicios sanitarios.



La regularización de la propiedad constituye un tema de interés para la agenda gubernamental venezolana y reivindica un derecho reconocido constitucionalmente. Parte de las trabas se debe al rezago en la actualización de las normas urbanísticas, lo que, a la postre, dificulta la transferencia de la propiedad. Aunque, en general, el retardo en la transferencia de la propiedad y en la actualización de las normas urbanísticas no han impedido que en Venezuela se invierta en la habilitación física de asentamientos informales, el caso de Catuche refleja claramente los problemas que se suscitan al mantener la incongruencia entre las normas urbanísticas vigentes, que zonifican al sector desde 1983 como “Área Verde”, negando la realidad de la existencia del asentamiento desde 1958 que alberga más de 7.500 habitantes.

La ordenación de áreas informales debe abordarse mediante planes de escala local que cuantifiquen la población, definan las áreas vulnerables, establezcan un orden en el uso del suelo, definan intensidades de ocupación, establezcan la localización de las acciones de mejoramiento y señalen prioridades y montos globales de inversión. Estos planes deben constituirse en una norma legal, aprobada por las autoridades competentes del nivel local, para luego facilitar la gestión urbanística, que incluirá el registro catastral de los inmuebles, la verificación, colaboración y otorgamiento –en caso de terrenos de propiedad municipal– de los títulos de propiedad individualizados, la aprobación o rechazo de las iniciativas de construcción de nuevos inmuebles, la autorización y promoción de la construcción de nuevos equipamientos, y la gestión de recursos económicos para la construcción de obras de APyS y de otras obras, con cargo al presupuesto público o de otras fuentes.

Pero, además, los planes urbanos pueden señalar mecanismos no tradicionales para obtener recursos que financien el desarrollo de servicios de APyS y de otros servicios públicos. Los gobiernos locales disponen de herramientas legales que les permiten actuar en forma racional e integral en los aspectos señalados aquí, pero a los que en las últimas décadas no se ha apelado inteligentemente o con verdaderos objetivos de interés público: expropiación, renovación urbana, actualización periódica de valores inmobiliarios y recaudación regular de recaudaciones correspondientes. Otras contribuciones especiales por plusvalía y por mejoras son instrumentos a disposición de las administraciones locales, sin que su uso se haya generalizado.

En algunas áreas informales bien localizadas, podrán financiarse total o parcialmente muchas obras de drenaje urbano, de alcantarillado sanitario y de redes de agua potable, entre otras obras, con recursos provenientes de éstas y otras fuentes que pueden prefigurarse desde los planes urbanos.

Por otro lado, gran parte del éxito de incrementar la cobertura de los servicios de APyS estará en controlar el crecimiento desordenado de la población. Las áreas de expansión de las ciudades



deben ser objeto de planes de adquisición de tierras y de programas de habilitación física oportuna que los doten de accesibilidad y de la macro infraestructura sanitaria.

Tanto las redes de acueducto, cloacas y drenajes, como la red vial vehicular y peatonal, pueden ser construidas en forma progresiva a lo largo del proceso de ocupación y consolidación de las familias en la urbanización. Esta oferta debe anticiparse a la construcción de protoviviendas de desarrollo también progresivo que podrán ser ampliadas posteriormente por los habitantes. Las experiencias de urbanización progresiva sobre terrenos previamente deslindados facilitarán las labores posteriores de mejoramiento de las redes sanitarias.

Aunque muchas veces se ha ensayado la urbanización progresiva, este tipo de experiencias tiene altibajos en su aplicación, debido a la equivocada política de los gobiernos de entregar a la población viviendas completas ya terminadas, antes que urbanizaciones donde edificar, o edificaciones que deban ser ampliadas por sus habitantes. El Urbanismo, entendido como la definición de lotes, vialidad e infraestructura de servicio, más que las edificaciones, es el componente más rígido y estructurador de las áreas urbanas, aspecto donde es necesario realizar esfuerzos desde el Estado, con el concurso del sector privado, para atender la demanda habitacional no satisfecha.

Esta política habitacional se acomodaría mejor a las posibilidades socioeconómicas de las familias más pobres y a la disponibilidad de recursos por parte del Estado. No se han mantenido los esfuerzos necesarios –al menos en Venezuela– para establecer un “banco de tierras” que permita organizar espacialmente a la población en forma oportuna. Las políticas habitacionales han estimulado la construcción de viviendas de bajo costo como medida para atender el déficit habitacional, y continúan haciéndolo, a pesar de la dificultad de alcanzar metas de producción anual de viviendas completas. Es necesario que en el diseño de políticas habitacionales la atención se centre más en el urbanismo que en la vivienda.



UCV. FAU. Doctorado de Arquitectura. Tesis Doctoral.
LAS REDES DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y
SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO URBANO
Roger Eduardo Martínez Rivas



BIBLIOGRAFÍA



BIBLIOGRAFÍA

1. Alcaldía de Baruta. CONAVI. Amaya y Mora, Arquitectos (2002). Proyecto para la Habilitación Física de la Unidad de Diseño Urbano Santa Cruz del Este UDU 12. Informe Técnico. Caracas.
2. Alcaldía de Baruta. CONAVI. ArqMIDAS, S.C. (2002) Proyecto de Habilitación Integral de la Unidad de Diseño Urbano UDU 12.2 - LAS MINAS. Informe Técnico. Caracas.
3. Alcaldía de Baruta. Urbanista Roger Martínez, Estudios y Proyectos Urbanísticos (2006). Proyecto de adecuación de las redes de acueducto, cloacas y drenajes del sector La Palomera. Informe Técnico. Caracas.
4. _____ (2010). Proyecto de Adecuación de las Redes de Acueducto, Cloacas y Drenajes del Sector Las Minas de Baruta, Edo. Miranda. Informe Técnico. Caracas.
5. _____ (2010). Proyecto de Adecuación de las Redes de Acueducto, Cloacas y Drenajes del Sector Santa Cruz del Este, Edo. Miranda. Informe Técnico. Caracas.
6. Alcaldía Mayor. Distrito Metropolitano de Caracas. (2002). Caracas Siempre: Un Movimiento Continuo. Territorio fraccionado en busca de integración. Caracas.
7. Alcaldía Metropolitana de Caracas. IMUTC. (2011). Plan Estratégico Metropolitano Caracas 2020. Mapa Caracas 2020. La ciudad que vamos a construir. Caracas.
8. _____ (2011). Plan Estratégico Metropolitano Caracas 2020. Mapa Caracas 2011. La ciudad en la que vivimos. Caracas.
9. _____ (s/f). Plan Estratégico Metropolitano Caracas 2020. Capítulo V. En prensa. Caracas.
10. Alegría, C. (1967). Acueductos de Caracas: Apuntes documentales para la historia de la Salud Pública en Caracas. Caracas,
11. Almandoz, A. (2006). Urbanismo europeo en Caracas (1870-1940). Fundación para la Cultura Urbana. Editorial Equinoccio. Segunda Edición. Caracas.
12. Ancajima, R. (2011) Hidráulica Inca. Inventario geofotográfico de la hidráulica inca. [website]. Recuperada el 03 de febrero de 2012 desde <http://hidraulicainca.com/>
13. ANIH. (2009). Pronunciamento sobre el sector Agua Potable y Saneamiento. Caracas. [Versión electrónica]. Recuperada el 03 de febrero de 2012 desde http://www.acading.org.ve/info/comunicacion/pubdocs/pronunciamento26_SOBRE_EL_SECTOR_AGUA_POTABLE_Y_SANEAMIENTO.pdf
14. _____. Jiménez, G. (2001). Las Aguas del Valle de Caracas. Junio 1911. ANIH. Boletín N° 1. Junio 2001. Valencia.



15. _____ . Michelena, S. (2005). La Universidad y la Investigación. Breve Historia del Laboratorio “Ernesto León d.”. ANIH. Boletín No. 10. Caracas. [Versión electrónica]. Recuperado el 03 de febrero de 2012 desde http://www.acading.org.ve/info/publicaciones/boletines/pubdocs/BOLETIN_10.pdf
16. _____ . Pérez Lecuna, R. (2005). El río Guaire, su canalización a su paso por la ciudad de Caracas. ANIH. Boletín No. 11. Caracas. [Versión electrónica]. Recuperado el 03 de febrero de 2012 desde http://www.acading.org.ve/info/publicaciones/boletines/pubdocs/BOLETIN_11.pdf
17. Antczak, K. (2001) What Were the Technical and Architectural Wonders of Mohenjodaro”. Mimeo. Caracas.
18. Arcila Farías, E. (1961). Historia de la ingeniería en Venezuela. Tomos I y II. Editorial Arte. Caracas.
19. Arconada Rodríguez, S. (2005). La experiencia venezolana en la lucha por un servicio de agua potable y saneamiento encaminado a cubrir las necesidades de la población. Caracas. [Versión electrónica]. Recuperado el 15 de mayo de 2008, de <http://www.tni.org/books/aguavenezuela.pdf>.
20. Ayuntamiento de Barcelona. (1991) Sota La Ciutat. Exposición en el Colector del Paseo de Sant Joan. Barcelona.
21. Azpúrua, P. P. Martínez, C. (1970). Experiencia de tres años en la administración del acueducto de Caracas. Revista de Obras Públicas 117, tomo I (3062): 653-667. Madrid. [Versión electrónica]. Recuperado el 03 de febrero de 2012 desde http://ropdigital.ciccp.es/detalle_articulo.php?registro=17140&anio=1970&numero_revista=3062
22. Azpúrua, P. P. Rovati, G. (1967). El problema del agua en la Caracas del Futuro, con especial referencia al abastecimiento de agua de los Valles del Tuy Medio. Revista de Obras Públicas 115, tomo I (3032): 1267-1287 Madrid. [Versión electrónica]. Recuperado el 03 de febrero de 2012 desde http://ropdigital.ciccp.es/detalle_articulo.php?registro=16993&anio=1967&numero_revista=3032
23. Azpúrua, P.P. (2005). Agua, Ambiente y Desarrollo. UCAB. Fundación Polar. Impresos Minipres, Caracas.
24. Azpúrua, P. P. Gabaldón, A. (1975). Recursos Hidráulicos y Desarrollo. Editorial Tecnos. Madrid.
25. Bairoch, P. (1990) De Jericó a México. Historia de la Urbanización. Editorial Trillas. México D.F.
26. Balaguer Perigüell, E. Ballester Añon R. (2003). En el Nombre de los Niños. Real Expedición Filantrópica de la Vacuna 1803-1806. Monografías de la AEP. Madrid. [Versión electrónica].



Recuperado el 03 de febrero de 2012 desde <http://www.aeped.es/documentos/en-nombre-los-ninos-real-expedicion-filantropica-vacuna-1803-180>

27. Baldó, J. Villanueva, F. (1995) Un Plan Para los Barrios de Caracas. CONAVI. Caracas.
28. Barrios, S. (2008). Metropolización y desigualdades socio-territoriales en Venezuela. CENDES. UNFPA. AVEPO. CDB Publicaciones. Caracas. [Versión electrónica]. Recuperado el 03 de febrero de 2012 desde <http://venezuela.unfpa.org/doumentos/CUADERNO2%20PYD.pdf>
29. Beausson, N. (2010). Análisis y visión de los sistemas de agua potable y servidas en la Región Capital. (Sustento humano y ecológico de la Región). Presentación ppt. ILDIS. Website. [Versión electrónica]. Recuperado el 03 de febrero de 2012 desde <http://www.ildis.org.ve/website/administrador/uploads/3125%20Norberto%20Beausson.pdf>
30. BID. Brakarz, J. Greene, M. Rojas, E. (2002). Ciudades para Todos. La Experiencia Reciente en Programas de Mejoramiento de Barrios. Washington, D.C.
31. Bloom, D. Khanna, T. (2007). The Urban Revolution. Revista Finance & Development. September. [Versión electrónica]. Recuperado el 18 de octubre de 2008, de <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd66/bloom.pdf>.
32. Bolinaga I., J. J. *et al.* (1999). Proyectos de Ingeniería Hidráulica. Volúmenes 1 y 2. Ediciones Fundación Polar. Caracas.
33. BPP Ingenieros consultores, C.A. (1992). Diagnóstico y Rehabilitación de las Cloacas de Caracas. Comisión de Licitación. Concesión del Acueducto Metropolitano de Caracas. Mimeo. Caracas.
34. Brewer-Carías. A. R. (2006). La Ciudad Ordenada. Critería Editorial, C.A. Caracas.
35. Brewer Carías, A. *et al.* (1988). Ley Orgánica de Ordenación Urbanística. Colección Textos Legislativos N° 6. Editorial Jurídica Venezolana. Caracas.
36. Brewer Carías, A. (2011). Texto de la Conferencia dictada en la Facultad de Derecho y Comunicación Social de la Universidad Bernardo O'Higgins, Seminario sobre Revisión del Legado Jurídico de la Revolución Francesa en las Américas, Santiago de Chile. [Versión Electrónica]. Recuperado el 11 de mayo de 2012, de <http://www.allanbrewercarias.com/Content/449725d9-f1cb-474b-8ab2-41efb849fea2/Content/I,%201,%201030.%20Brewer.%20Aportes%20de%20la%20Revoluci%C3%B3n%20Francesa%20al%20constitucionalismo%20%20Santiago%20Chile,%20abril%202011.%20doc%29.pdf>
37. Canales, E. Carbajal, A. (2012). Cuando alimentarse era peligroso para la salud: la adulteración en Gran Bretaña al mediar el siglo XIX. Revista HMiC, número X. Barcelona. [Versión electrónica]. Recuperado el 11 de mayo de 2012, desde <http://webs2002.uab.es/hmic/2012/HMIC2012.pdf>



38. Caraballo P., C. (1983). Obras públicas en la Venezuela del centenario del natalicio del Libertador. En Venezuela 1883. Congreso de la República. Caracas.
39. Carter, Harold (1989) An Introduction to Urban Historical Geography. Edward Arnold Editorial. London.
40. CENDES. (2005) Agua y Desarrollo en América Latina. Revista Cuadernos del Cendes. N° 59. Caracas.
41. Centeno Grau, M. (1918). Acueductos de Caracas. Litografía y Tipografía del Comercio. Caracas.
42. CEPAL. (1996). Situación de la Vivienda en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile. Agosto, 1996.
43. _____. (2008). Objetivos de desarrollo del milenio. La progresión hacia el derecho a la salud en América Latina y el Caribe. Capítulo VI. El financiamiento de los Objetivos de desarrollo del Milenio relativos a salud en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile. [Versión electrónica]. Recuperado el 13 de octubre de 2008, de http://www.cepal.org/publicaciones/xml/4/33064/CapituloVI_ODMSalud.pdf
44. _____. Jouravlev, A. (2004) Los servicios de agua potable y saneamiento en el umbral del Siglo XXI. Serie Recursos Naturales e Infraestructura N° 74. [Versión electrónica]. Santiago de Chile. Recuperado el 22 de agosto de 2006, de: <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/9/19539/lcl2169e.pdf>
45. _____. Quiroga Martínez, R. (2007). El séptimo objetivo del Milenio en América Latina y el Caribe: avances al 2007. Serie Estudios Estadísticos y Prospectivos N° 57. [versión electrónica]. Santiago de Chile. Recuperado el 20 de mayo de 2008, de <http://www.eclac.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/8/30398/P30398.xml&xsl=/mdg/tpl/p9f.xsl&base=/mdg/tpl/top-bottom.xslt#>
46. _____. Saavedra, T. (2006). Experiencias emblemáticas en la superación de la precariedad y pobreza urbanas en América Latina y el Caribe: acceso al suelo urbano para los pobres. Colección Documentos de Proyectos, Santiago de Chile.
47. _____. (1992). Agenda 21. Sección II Conservación y Gestión de los Recursos para el Desarrollo Capítulo 18. Literal E. El agua y el desarrollo urbano sostenible [versión electrónica]. Recuperado el 13 de mayo de 2008, de http://www.un.org/esa/dsd/agenda21_spanish/res_agenda21_18.shtml
48. CEPIS. (2006). Alcantarillado condominial. Una estrategia de saneamiento para alcanzar los objetivos del milenio en el contexto de los municipios saludables. Lima.



49. _____ . (2001). División de Salud y Ambiente. Informe Regional sobre la Evaluación 2000 en la Región de las Américas. APyS, Estado Actual y Perspectivas. [versión electrónica]. Washington D.C. Recuperado el 30 de agosto de 2008, de <http://www.cepis.ops-oms.org/sde/ops-sde/eva2000.shtml>
50. Cerdá, I (1867). Teoría General de la urbanización, y aplicación de sus principios y doctrinas a la reforma y ensanche de Barcelona. Volumen 1. Imprenta Española. Madrid.
51. Chadwick, E. (1842). Survey into the sanitary conditions of the laboring population in Great Britain. London.
52. Cherry, G. E. (1992) Cities and Plans. The Shaping of Urban Britain in the Nineteenth and Twentieth centuries". Routledge, Chapman and Hall, Inc. London.
53. Chueca Goitía, F. (1985) Breve Historia del Urbanismo. Alianza Editorial, Madrid.
54. Cilento, A. Martín, J. J. (2006). Para razonar un desastre. La comunicación Caracas - La Guaira, la autopista, los viaductos y la ingeniería nacional. Tecnología y Construcción, vol. 22, no.1. Caracas. [Versión electrónica]. Recuperado el 07 de mayo de 2012 desde http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-96012006000100002&lng=es&nrm=i&tlng=es
55. Cobos, E. (2009) Una polémica higienista y los cementerios de Caracas en el primer Guzmanato, 1870-1877. CONHISREMI. Vol. 5, No. 1. Caracas. [Versión electrónica]. Recuperado el 03 de febrero de 2012 desde <http://conhisremi.iuttol.edu.ve/articles.php?code=PUBL000001>
56. CONAVI. (1999). Política de vivienda 1999-2004: qué hacer y cómo hacerlo, en relación con el problema de la vivienda. Revista Tecnología y Construcción N° 15-I. Caracas.
57. _____. IERU. USB. (2002) Plan Especial La Palomera. Informe Técnico. Caracas.
58. _____. INSURBECA. (2000). Plan Especial para la Ordenación Urbanística de la Unidad de Diseño Urbano Catuche UDU 2,4 / Barrio La Trilla US 2.5. Informe Técnico. Caracas.
59. Dávila, D. (2000). Caracas y la Gripe Española de 1918. Epidemias y Política Sanitaria. UCAB. Impresos Minipres. Caracas.
60. De las Rivas Sanz, J. (2004) La Ciudad como Ecosistema: Urbanismo y Salud Conferencia pronunciada en el VII FORO SOBRE DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE. [Versión electrónica]. León, España. Recuperada el 13 de mayo de 2008, de: <http://www.aetu.es/aetu/vozsocio/ciudadComoEcosistema.pdf>



61. De Lisio, A. (2001). La evolución urbana de Caracas. Indicadores e interpretaciones sobre el desarrollo de la interrelación ciudad-naturaleza. Revista Geográfica Venezolana Vol. 42(2). 203-226. Caracas. [Versión electrónica]. Recuperado el 03 de febrero de 2012 desde <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/24514/1/articulo42-2-3.pdf>
62. De Soto, H. (2000). El Misterio del Capital. Porqué el Capitalismo triunfa en occidente y fracasa en el resto del mundo. Empresa Editora El Comercio S.A. Lima.
63. Dupuy, G. (1996). L'urbanisme de les xarxes. Editorial Oikos Tau. Barcelona.
64. Escario, J. L. (1960). Un precursor del urbanismo: Idelfonso Cerdá. Revista de Obras Públicas. 108. Tomo I (2937). Madrid. [Versión electrónica]. Recuperada el 11 de mayo de 2012, de: http://ropdigital.ciccp.es/pdf/publico/1960/1960_tomol_2937_02.pdf
65. Fernández Casado, C. (1985). Ingeniería Hidráulica Romana. Turner. Madrid.
66. Fialko, V. (1999). Recursos hidráulicos en Tikal y sus periferias. En XIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala.
67. Fossi, V. (2011) Urbanismo, Planificación y Políticas Públicas. En IERU.USB. Boletín Informativo N° 18. Sartenejas.
68. Freites, Y. (2002). Ciencia y Tecnología. Enciclopedia Temática Venezuela. Editorial Planeta Venezolana, S.A. Caracas.
69. Fundación Plan Estratégico Caracas Metropolitana. (1998). Caracas Metropolitana: Análisis de los Servicios Públicos. Mimeo. Caracas.
70. Fundación Polar. (2000). Diccionario de Multimedia de Historia de Venezuela. Videodacta. Caracas.
71. Gallion, A. (1959). Urbanismo, Planificación y Diseño. Compañía Editorial Continental, S.A. New York.
72. García Guadilla, M. P. Et. Al. (1991). Ambiente, Estado y Sociedad. Crisis y conflictos socioambientales en América Latina y Venezuela. USB.CENDES. Graficlub, C. A. Caracas.
73. Gasparini, G. Posani, J. P. (1998). Caracas a través de su Arquitectura. Armitano Editores, C.A. Caracas.
74. Geigel Lope-Bello, N. (1976). El Ambiente de Caracas. Una Introducción a la Ecología Urbana. SVCN. Editorial Arte. Caracas.
75. _____. (1993). Introducción al Urbanismo y al Derecho Urbanístico". Ediciones Equinoccio. Caracas.
76. _____. (1994). Planificación y Urbanismo. Editorial Equinoccio. Caracas.



77. Gobernación del Distrito Federal. Oficina Municipal de Planeamiento Urbano. (1972). Plan General Urbano de Caracas 1970 – 1990. Caracas.
78. González, S. (Compilador). (1996) El oficio del urbanista, según Víctor Fossi. Relatos de práctica urbanística. CONAVI. ALEMO. Editorial Equinoccio. Caracas.
79. Grace's Guide (2012) Joseph Bazalgette. Recuperada el 11 de mayo de 2012 desde http://www.gracesguide.co.uk/Joseph_Bazalgette
80. Grases, J. (Editor). (2006). Ingeniería Forense y Estudios de Sitio. Guía para la Prevención y Gestión de Riesgos. Consulibris 83 GV, C.A. Caracas.
81. Grupo Aduar (2000). Diccionario de Geografía Urbana, urbanismo y ordenación del territorio. editorial Ariel, S.A. Barcelona.
82. HIDROCAPITAL. (2002). Un esfuerzo que fluye con la gente. Veta Producciones C.A. Caracas.
83. <http://academic.bowdoin.edu/classics/research/moyer/html/intro.shtml>
84. INOS. (1966). En el año 400 de su fundación: Caracas cuenta la historia de su acueducto. Mimeo. Caracas.
85. Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible. Secretariado del IV Foro Mundial del Agua (2006). Síntesis del IV Foro Mundial del Agua. [Versión electrónica]. Recuperado el 13 de mayo de 2008, de <http://www.iisd.ca/download/pdf/sd/ymbvol82num15s.pdf>
86. James, William (1998). A historical perspective on the development of urban water systems Recuperada el 11 de mayo de 2012 desde <http://www.eos.uoguelph.ca/webfiles/wjames/homepage/Teaching/437/wj437hi.htm>
87. Kemper, R. (2005) CF 3333 Clash of Cultures: 1450-1850. [Website]. Recuperada el 11 de mayo de 2012 desde http://faculty.smu.edu/rkemper/cf_3333/cf_3333_fall_2005_covey_Inca_Aztec.htm
88. Lares Martínez, E. (1983) Manual de Derecho Administrativo. 5ª Edición. Caracas.
89. Liway Rodríguez, G (Editor). (2000). Nueva Historia de Venezuela. Tomos I y II. Grupo Editorial Venelibros. Caracas.
90. Loreto Arismendi, J. Jiménez, G. (1924). El Derecho y la Ingeniería. Litografía del Comercio. Caracas.
91. Lovera De Sola, I. (1967). Contribución al Estudio de los Planos de Caracas. Ediciones del Comité de Obras Culturales del Cuatricentenario de Caracas. Caracas.
92. Machado M., Jesús E. (2008). Estudio de los Consejos Comunales en Venezuela. Observatorio de participación y Convivencia Social de Venezuela. Fundación Centro Gumilla. Caracas.[Versión electrónica] Recuperado el 02 de Septiembre 2008, de: <http://www.gumilla.org.ve/files/documents/Estudio.pdf>



93. Macris, A. (1980). Texto ordenado de la legislación Urbanística de Venezuela. Editorial Ateneo de Caracas. Caracas.
94. Malisz, B. (1970). Notas sobre la teoría de los umbrales. Cuadernos de la Sociedad Venezolana de Planificación 80-81. Caracas.
95. Marcano, E. (1993) La Crisis del Agua en Caracas. Elementos para el análisis de la política urbana. UCV. CDCH. Talleres de Publicidad Gráfica León. Caracas.
96. Martín Frechilla, J.J. (1994). Planes, Planos y Proyectos para Venezuela: 1908-1958. (Apuntes para una historia de la construcción del país). UCV. CDCH. Anauco Ediciones. Caracas.
97. Martínez, R (2009). Planificación y Gestión Urbana y su Incidencia en los Servicios de Agua Potable y Saneamiento. Casos: Perú y Venezuela. CAF. Vicepresidencia de Desarrollo Social y Ambiental. Panamericana Formas e Impresos S.A. Bogotá.
98. Martin-Frechilla, J. J. (1993). El urbanismo francés en Venezuela de 1936 a 1950 (Rotival y Lambert en una historia de gestiones diplomáticas, contratos y zancadillas). Estudios demográficos y urbanos. El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano. v. 8, no. 2 (23) México, D.F. [Versión electrónica]. Recuperado el 04 de mayo de 2012 desde http://codex.colmex.mx:8991/exlibris/aleph/a18_1/apache_media/LQ29JNKSQL2948YHDJPLFL4TU61HA.pdf
99. Martin-Frechilla, J. J. (2008). El dispositivo venezolano de sanidad y la incorporación de los médicos exiliados de la Guerra Civil española. História, Ciências, Saúde-Manguinhos. Vol. 15. N° 2. 519-541, abr.-jun. [Versión electrónica]. Recuperado el 03 de febrero de 2012 desde http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-59702008000200019&script=sci_arttext
100. McGhee, T (1999). Abastecimiento de Agua y Alcantarillado. Ingeniería Ambiental". Editorial Mc Graw Hill. Sexta Edición. Santa Fe de Bogotá.
101. Medina Angarita, I. (1963). Cuatro años de Democracia. Pensamiento Vivo C.A. Editores. Caracas.
102. Méxicodesconocido. Montoya R., M. C. (s/f). Del desagüe del Valle de México al Drenaje Profundo. [Website]. Recuperada el 11 de mayo de 2007 desde http://www.mexicodesconocido.com.mx/espanol/historia/siglo_xx/detalle.cfm?idpag=2277&idsec=4&idsub=24
103. Microsoft Corporation. (1998). Enciclopedia Encarta.
104. MINAMB. (2006). El Guaire une a Caracas. Revista Ambiente. Número 71. Caracas.
105. _____. (2006). Mesas Técnicas de Agua. Una Herramienta de la Revolución. Revista Ambiente, N° 27. Caracas.



106. MINDUR. (1994). Plan Sectorial de Incorporación a la Estructura Urbana de las zonas de los Barrios del Área Metropolitana de Caracas y de la Región Capital (sector Panamericana y Los Teques). Informe Técnico. Caracas.
107. Morales Tucker, A. Valery, R. Vallmitjana. M. (1990). Estudio de Caracas. Evolución del patrón urbano desde la fundación de la ciudad hasta el período petrolero 1567 /1936. UCV. FAU. IU. Ediciones Amón C.A. Caracas.
108. Morris, A. E. (1994). History of Urban Form Before the Industrial Revolutions. Longman, Scientific and Technical. John Wiley and Sons, Inc. Third edition, New York.
109. Negrón, M. (2004). La Cosa Humana por excelencia. Controversias sobre la ciudad. Fundación para la Cultura Urbana. Caracas.
110. Oficina Metropolitana de Planeamiento Urbano. (1979). Caracas 2000. Resumen Plan General Urbano. Caracas.
111. Oficina Metropolitana de Planeamiento Urbano. (1981). Caracas 2000. Plan General Urbano. Caracas.
112. OIT. Oficina Subregional para los Países Andinos. Yeng, José (2004). Microempresas Asociativas de Servicios. Manual de Promoción. [versión electrónica]. Lima. Recuperado el 13 de enero de 2009, de: <http://www.ilo.org/public/spanish/employment/recon/eiip/download/microemp.pdf>
113. OMS. Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud. (2008). Subsanan las desigualdades en una generación. Alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud. [Versión electrónica]. Recuperado el 12 de Octubre 2008, de: <http://www.bvsde.ops-oms.org/bvsdeter/fulltext/sdhresumen.pdf>
114. ONU. Asamblea General (2000). Declaración del Milenio. A/RES/55/2 [versión electrónica]. Recuperado el 3 de junio de 2008, de <http://www.un.org/spanish/milenio/ares552.pdf>
115. _____. División para el Desarrollo Sostenible. (1992). Agenda 21. Sección II Conservación y Gestión de los Recursos para el Desarrollo Capítulo 18. Literal E. El agua y el desarrollo urbano sostenible [versión electrónica]. Recuperado el 13 de mayo de 2008, de http://www.un.org/esa/dsd/agenda21_spanish/res_agenda21_18.shtml
116. OPS. OMS. (2001) Salud, agua potable y saneamiento en el desarrollo humano sostenible. [versión electrónica]. Washington. Recuperado el 12 de enero de 2009, de: <http://www.cepis.ops-oms.org/bvsacg/e/foro4/23saludconsejo.pdf>
117. Orduña Rebollo, E (2004). Historia del Municipalismo Iberoamericano. SABER-ULA. Revista Provincia. Número 001, I Etapa. Mérida. [Revista Electrónica]. Recuperado el 25 de diciembre de 2011, de: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/23351/1/articulo5.pdf>



118. Osorio, L., Hurtado, J R., Acevedo, F. (1950) El río Guaire: estudio de su contaminación y auto purificación. Revista del INOS N° 6. Caracas.
119. Ovelar, S. (Editor). (s/f). Atlas Visual de la República Bolivariana de Venezuela. Editorial Minerva, C.A. Caracas.
120. Paz Santoro, J. (1945). Alcantarillado de Madrid. Revista de Obras Públicas, N° 93, Tomo I. [versión electrónica]. Madrid. Recuperada el 11 de mayo de 2012, de: http://ropdigital.ciccp.es/pdf/publico/1945/1945_tomol_2757_10.pdf
121. República Bolivariana de Venezuela. (2004). Cumpliendo Las Metas del Milenio. [versión electrónica]. Caracas. Recuperada el 13 de enero de 2009, de: http://www.gobiernoonlinea.ve/misc-view/sharedfiles/Metas_Milenio.pdf
122. _____. Asamblea Nacional. (1999) Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Caracas.
123. _____. (2001). Ley Orgánica de Prestación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento. Gaceta Oficial N° 5.568 Extraordinario de fecha 31 de diciembre de 2001. Caracas.
124. República Bolivariana de Venezuela. Asamblea Nacional. (2006). Ley Especial de Regularización Integral de la Tenencia de la Tierra de los Asentamientos Urbanos Populares. Gaceta Oficial N° 38.480 del 17 de julio de 2006. Caracas.
125. _____. Gobernación del Estado Bolivariano de Miranda. (2007) Plan Estatal de Ordenación del Territorio. Los Teques. [Versión electrónica]. Recuperado el 03 de febrero de 2012 desde <http://www.minamb.gob.ve/files/Ordenacion%20del%20Territorio/4.4-sistema-de-ciudades-vialidad-transporte-revisado.pdf>.
126. _____. Ministerio del Poder Popular para las Obras Públicas y Vivienda. (2010). Resolución N° 048. Plan de Ordenación Urbanística del Sistema Urbanístico de los Valles del Tuy, Gaceta Oficial N° 39.438 del 03 de junio de 2010. [Versión electrónica]. Recuperado el 03 de febrero de 2012 desde http://www.asambleanacional.gob.ve/index.php?option=com_docman&Itemid=250&lang=es
127. República de Venezuela. Ministerio de Obras Públicas. (1928). Memoria y Cuenta año 1927. Caracas.
128. Rivas Mijares, G. 1983 Abastecimientos de Aguas y Alcantarillado. Ediciones Vega. Tercera Edición. Caracas.
129. Rodríguez Amengual, A. (1940). Historia de los acueductos. Empresa El Cojo. Caracas.
130. Rodríguez Ocaña, E. (1994). La salud publica en España en el contexto europeo, 1890-1925. Revista Sanitaria de Higiene Pública. Vol. 68, Monográfico [Versión electrónica]. Madrid.



Recuperado el 05 de marzo de 2012 desde http://www.msc.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL68/68_m_011.pdf

131. Rosales, A. Lineamientos para establecer un programa de conservación y manejo sustentable de la cuenca del río Guárico, Venezuela (2003). Papeles de Fundacite Aragua. [Versión electrónica]. Maracay. Recuperado el 05 de marzo de 2012 desde <http://www.fundacite-aragua.gob.ve/pdf/pf-20030623-a.pdf>.
132. Rueda, S. (2001) Ildefons Cerdà Personalitat i ideologia. Medio ambient. Núm. 30. [Versión electrónica]. Recuperado el 05 de marzo de 2012 desde <http://www.gencat.cat/mediamb/revista/rev30-4.htm>
133. Sandía de Segnini, M. Araujo-Juárez, J. Rodríguez Pacanins, O. Neher, J. (2001). Leyes sobre los servicios públicos: Agua, Electricidad, Gas. Editorial Jurídica Venezolana. Colección de Textos Legislativos No. 23. Caracas.
134. Sanoja, M. Vargas-Arenas, I. (2002). El Agua y el Poder. Caracas y la Formación del Estado Colonial caraqueño: 1567-1700. BCV. Colección Ediciones Especiales. Caracas.
135. SEDAPAL. WSP (2006). Agua para las zonas periurbanas de Lima Metropolitana. Lecciones aprendidas y recomendaciones. Lima.
136. SER. (2003). La Sostenibilidad de los Sistemas Autónomos de Abastecimiento de Agua del Proyecto APPJ en Lima, a inicios del 2003. Lima.
137. Silva León, G. (2000). Historia resumida de la Hidrología venezolana. Revista Geográfica Venezolana Vol. 41(1). 139-166. Caracas. [Versión electrónica]. Recuperado el 03 de febrero de 2012 desde <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/24549/2/nota41-1.pdf>
138. Soria, A. (1976). Los pasos previos a la fundación de una ciencia urbanizadora. Conferencia en la Universidad de Barcelona. Recuperado el 18 de diciembre de 2011 desde: <http://upcommons.upc.edu/revistes/bitstream/2099/5311/1/Article09.pdf>
139. Snow, J. (1854). On the Mode of Communication of Cholera. Second Edition. London. Recuperado el 04 de diciembre de 2011 desde <http://www.deltaomega.org/snowfin.pdf>
140. Tapia Granados, J. A. (2005) Economía y Mortalidad en las Ciencias Sociales: del Renacimiento a las Ideas sobre la Transición Demográfica". Revista Salud Colectiva v.1 n.3 Lanús sep./dic. Buenos Aires. [Versión electrónica]. Recuperado el 23 de diciembre de 2011 desde: <http://www.scielo.org.ar/pdf/sc/v1n3/v1n3a03.pdf>
141. Tecsul International Limitee. Ecodipla Consultores CA. (2004). Estudio de Factibilidad del Proyecto de Saneamiento Sanitario del Área Metropolitana de Caracas. Informe 100. Caracas.
142. _____. (2005). Estudio de Factibilidad del Proyecto de Saneamiento Sanitario del Área Metropolitana de Caracas. Informe 500. Caracas.



143. The Nature Conservancy. Priorities for Coastal and Marine Conservation in South America, Pág 6. Arlington, 2007.
144. Thameswater, Co. History of Thames Water (s/f). [Website]. Recuperada el 11 de mayo de 2007 desde http://www.thameswateruk.co.uk/en_gb/Downloads/PDFs/History_of_Thames_Water_new.pdf
145. The Institute for Advanced Technology in the Humanities. Wentworth Rinne, K. *et al.* (1998). The Waters of the city of Rome. [Website]. Recuperada el 11 de mayo de 2012 desde <http://www.iath.virginia.edu/waters/build.html>
146. UCLA. Department of Epidemiology. School of Public Health. Frerichs, R. (s/f). Photo Tour of John Snow's London. [Website]. Recuperada el 11 de mayo de 2012 desde <http://www.ph.ucla.edu/epi/snow/phototour2.html>
147. UN (1987). Brundtland Report. Our Common Future. [Versión electrónica]. Recuperado el 18 de octubre de 2008, de http://en.wikisource.org/wiki/Brundtland_Report
148. UN-HABITAT. (2003). Water and Sanitation in the World's Cities: Local Action for Global Goals". Earthscan, London, 2003.
149. _____ . (2007). State of the World's Cities 2006/7 [Versión electrónica]. Recuperado el 03 de junio de 2008, de <http://www.unhabitat.org/content.asp?cid=3397&catid=7&typeid=46&subMenuId=0>
150. University College London (2008). [Website]. Recuperada el 11 de mayo de 2012 desde <http://www.civeng.ucl.ac.uk/edwin.htm>
151. Urso, C. (1999). Caracas 1870-1950: la ciudad del tercer acueducto. Cuando la paz de los sepulcros coqueteó con la modernidad. HIDROCAPITAL. Dossier Revista Vertientes, N° 3, año 1. Caracas.
152. _____ . (2000). Los acueductos de la metrópolis (II). La caída del coloso hidrológico. HIDROCAPITAL. Dossier Revista Vertientes, N° 5, año 1. Junio 2000. Caracas.
153. Vallmitjana, M. Negrón, M. Caraballo, C. Martín Frechilla, J.J. Jaua, M. F. Hernández de Lasala, S. Pedemonte, M. Sanoja, J. (1989). El Plan Rotival. La Caracas que no fue. 1939/1989. Un Plan Urbano para Caracas. Ediciones IU. FAU. UCV. Caracas.
154. Waterhistory .Org. Hansen. R. (s/f). Water and Wastewater Systems in Imperial Rome. [Website]. Recuperada el 11 de mayo de 2012 desde <http://www.waterhistory.org/histories/rome/>



155. Waterhistory .Org. Hansen. R. (s/f). Water-related Infrastructure in Medieval London. [Website]. Recuperada el 11 de mayo de 2012 desde <http://www.waterhistory.org/histories/london/>
156. WHO. (2007). Our cities, our health, our future: Acting on social determinants for health equity in urban settings". Report to the WHO Commission on Social Determinants of Health from the Knowledge Network on Urban Settings. WHO Kobe Centre. [versión electrónica] Kobe, Japan. Recuperado el 03 de agosto de 2008, de <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd50/deterurban.pdf>
157. Wiese. R. (1959). Hidrología para la canalización del río Guaire. INOS. Departamento Técnico. Informe Técnico. Caracas.
158. Wordpress.com. (2008). El origen de Occidente. [Website] Recuperado el 03 de agosto de 2008, de <http://pitermanolo.wordpress.com/2008/12/10/roma-el-origen-de-occidente/>
159. WSP. Banco Mundial. CARE. (2008). Operadores locales de pequeña escala en América Latina. Su participación en la prestación de los servicios de agua y saneamiento. Lima.
160. _____. COSUDE. UNICEF. BID. (2007). Conferencia Latinosan 2007. Conferencia Latinoamericana de Saneamiento. Saneamiento para el Desarrollo ¿Cómo estamos en 21 países de América Latina y El Caribe? Lima.
161. Yanes, A. (1966). Acueducto de la Zona Metropolitana de Caracas. Plan Básico de Distribución. Tomos I, II y III. INOS. Departamento Técnico. Acueducto y Alcantarillado de la Zona Metropolitana de Caracas. Caracas.
162. Zawisza, L. (1989). Arquitectura y Obras Públicas en Venezuela. Siglo XIX. Volúmenes 1, 2 y 3. Ediciones de la Presidencia de la República. Caracas.



UCV. FAU. Doctorado de Arquitectura. Tesis Doctoral.
LAS REDES DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y
SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO URBANO
Roger Eduardo Martínez Rivas



ANEXO 1: ENTREVISTAS



ENTREVISTA AL SR. PEDRO SERRANO (24 DE OCTUBRE DE 2008)

Sinopsis curricular:

El Sr Pedro Serrano es habitante del sector Catuche y directivo de ASOCICA, Asociación Civil Catuche. Ha sido un activo luchador social durante varias décadas, y es uno de los pioneros del proceso de gestación del Consorcio Catuche.

RM – Sr. Serrano, muchas gracias por conceder la entrevista. Quisiera conocer la experiencia de habilitación física y mejoramiento urbano del sector Catuche y la relación de ello con las obras de agua potable y saneamiento.

PS - el saneamiento y la rehabilitación ambiental del Catuche fue lo que dio origen inicialmente al Plan Maestro, allí se pudo elaborar el Plan Maestro de Catuche; eso funcionó hasta el año 1999, que fue cuando se venían elaborando obras de saneamiento.

RM - Pero ustedes venían trabajando desde el año 1993, cuando se constituyó el Consorcio...

PS – Sí se empezaron a ejecutar obras desde el 93, durante el período en que empezó Aristóbulo Istúriz (se refiere a su gestión como Alcalde de Caracas). Antes el proyecto se le había presentado a Claudio Fermín (Alcalde de Caracas), al Centro Simón Bolívar, a Enrique Mendoza (Alcalde del Municipio Sucre), pues la idea del proyecto era más ambiciosa. (Incisos nuestros).

RM -Empiezan con César Martín, Federico Villanueva, Josefina Baldó, usted...

PS – Inicialmente sólo estaba César. Pero entonces sucede que Josefina Baldó y Federico Villanueva son actores porque en ese momento, en el 90 ó 92, el Ministerio de Desarrollo Urbano le solicitó a la Universidad Central de Venezuela el proyecto del Plan Sectorial para los Barrios. Entonces elaboraron ese Plan y en el año 1994 el Ministerio lo aprobó. En el barrio no teníamos inicialmente conocimiento de eso, fue a partir de 1994 cuando se conoció la aprobación.

RM – Se trató de todos los barrios de Caracas, además del Catuche.

PS – Sí, se denominaron UPF, dependiendo de los ámbitos... Empezamos a trabajar en el mejoramiento del barrio, entendiendo que salir de Catuche nos era imposible, pues era mentira que ibas a poder optar por una vivienda. Lo poco que teníamos era con lo que contábamos; si eso era lo que teníamos, entonces teníamos que mejorarlo. Inicialmente tienes la visión de que “vas a pasar por aquí”, no la de que “te vas a quedar”, pero eso no fue así, te quedaste y no podías hacer mas nada que mejorarlo.



RM- ¿eso comienza en el año 1958?

PS – Sí, comienza a ser ocupado entre 1958 – 1960, pero me atrevo a decir que sigue ocupándose hasta el 85. Ya a partir de allí cesan las ocupaciones.

RM- Imagino que después siguió construyéndose, a través de plantas en las viviendas existentes

PS - Sí, aparecen dos nuevas construcciones entre 1990 hasta el 1999, pero a través de un trabajo previo, de organización, la gente fue entendiendo que no podía seguir ocupando este espacio. Tuvimos entonces la primera alianza con los jesuitas, quienes empiezan a brindar asesoría a la comunidad; tenemos también contacto con César Martín, quien también empieza a asesorarnos; él venía de trabajar con Matías Camuñas, el párroco de Petare. Llegó un momento que absorbimos completamente a César con el Plan Maestro de Catuche, porque había mucho trabajo, el proyecto Catuche...

RM- ¿El Plan maestro es una idea de mejoramiento que proviene de César y se le presenta a los vecinos, o de los vecinos que él recoge?

PS- No, eso se recopiló de los vecinos. Hubo consultas con los vecinos de las necesidades más sentidas; entre ellas, el problema de inseguridad y el de saneamiento ambiental fueron las dos más importantes

RM- ¿El problema ambiental se refiere a la recogida de desechos sólidos o a otra cosa?

PS – Se refiere a todo, a la recolección de basura y al problema de la quebrada, pues la basura y las aguas servidas iban a parar a la quebrada.

RM - ¿Habían problemas de morbilidad, de enfermedades?

PS – A raíz de los trabajos que se hicieron en alianza entre la comunidad con los religiosos empezaron a aparecer también profesionales que tenían alguna necesidad, según su rama, de trabajar en Catuche. Contamos con un médico de Ureña que necesitaba investigar acerca de enfermedades del medio ambiente. Él se comprometió a venir a trabajar a Catuche todos los sábados, a realizar recorridos de campo y a ofrecer consultas. Se llama Eduardo Colmenares. Se instaló en una habitación cerca de mí residencia, éramos vecinos, y abrió un consultorio de atención primaria. Él iba visitando la zona, y detectó un sitio donde se presentaban enfermedades en la piel de manera más fuerte, y señaló que la causa era el efecto aerosol de las aguas servidas que afectaban a los habitantes. No se detectaron enfermedades diarreicas. El aporte del Dr. Colmenares fue muy positivo, porque además incorporó en las consultas a mujeres como colaboradoras; algunas se motivaron, estudiaron enfermería, se graduaron en la Cruz Roja y prestan sus servicios. Eso entre telones no se ve mucho, pero eso fue muy bueno.



Respecto a la inseguridad se hizo internamente una marcha, se abrió un espacio de discusión, de conversaciones con los jóvenes con problemas, no para llevarlos presos; se realizaron “pactos de caballeros” entre los cabecillas, donde se acordaba que ellos no se iban a agredir internamente. El problema era la pugna entre los grupos. Con esos pactos se logró que la violencia disminuyera, y las vecinas prestaron mayor atención a la educación de sus hijos, para evitar que se repitieran los problemas de inseguridad. También las vecinas se dirigían a los líderes de los grupos para exigirles que no se repitieran los problemas de enfrentamiento que se observaban antes. Eso requería mucho valor, y fue muy positivo. Hasta ese momento lo que predominaba era la murmuración, que es lo que más daño le hace a los jóvenes que están en malos pasos, pues sienten que los critican, que lo señalan, pero nadie les decía nada.

Todo ese trabajo se logró con la identificación de las necesidades sentidas, al inicio fue muy ambicioso. La gente se incorporó porque no había ventanas o vías de escape, no había opciones.

RM - ¿Pero cómo llegaron desde la identificación de las necesidades sentidas a la elaboración de un plan?

PS – No te olvides de que antes existían las asociaciones de vecinos. Las pugnas entre los líderes que aspiraban a encabezar las asociaciones debido a aspiraciones políticas, fomentó parcelas que impedían que la Comunidad se incorporara abiertamente a participar, y entonces las asociaciones comienzan a perder el poder de convocatoria. Por otro lado, Catuche era muy estigmatizado, incluso por sus propios habitantes, quienes se abstendían de declarar que vivían en el barrio, debido al miedo de no conseguir empleo; de hecho, si uno señalaba ante un empleador que vivía en la quebrada Catuche, no conseguía el trabajo. Señalaban entonces direcciones imaginarias, en la esquina de Portillo, en Los Mecedores, en la segunda, tercera o cuarta calle de Sabana de Blanco, pero no vivía en la quebrada Catuche, no podía dar su ubicación realmente. Se veía obligado a no identificarse. Cuando ibas a las instituciones a solicitar un servicio ¿qué te decían? “Eso es zona verde” tú querías pagar un servicio para que la nevera y los equipos de sonido funcionaran bien, pero no podías obtener el servicio.

Tuvimos el privilegio de contar con César Martín, José Virtuoso, Federico Villanueva, Josefina Baldó, y muchos otros que están entre telones. Hubo un especialista en relaciones públicas que asesoraba a PDVSA, Jesús Robles, quien llevó a cabo un taller con nosotros que permitió en un lapso de 3 meses ayudarnos a visionar qué queríamos realmente, qué estábamos haciendo, hacia dónde vamos, quiénes somos. Eso fue a principios de 1992 ó 93.

Ya nosotros veníamos trabajando en la parte organizativa desde el 88 y 89. El trabajo comunitario se venía trabajando desde antes; en Guanábano, por ejemplo, veníamos trabajando los vecinos en labores de auto construcción. Cada vecino hacía un aporte, se hacían presupuestos y se contrataban albañiles; se trataba de obras pequeñas, aunque para nosotros eran grandes. Se



repartían los costos en función del número de viviendas para comprar el material, y entonces se recogía el dinero, se adquirían los materiales, y se trabajaba entre sábado y domingo.

RM-¿Qué tipo de obras hacían?

PS – Echarle macan a las veredas (se refiere a “macadamizar”, pavimentar), construir instalaciones de alumbrado público, porque nos dimos cuenta que ello daba más tranquilidad a cada sector; se construyeron tuberías para ampliar la red de agua potable; pero claro, como se carecía de un proyecto, a veces no funcionaba, pues el problema no era extender tuberías, sino saber qué hacer. Igual ocurre con las redes eléctricas, porque tú puedes extender cables, pero el último bombillo probablemente no vaya a encender. Precisamente por eso es importante para nosotros el apoyo técnico. Nosotros siempre partimos de la buena fe y de la creencia de que “Dios está con nosotros”; siempre nos ha llamado la buena intención, el querer hacer las cosas como deben ser...

Hoy hemos aprendido que la comunidad sola no puede hacer nada sin el apoyo profesional y técnico; igualmente al contrario, aunque se inviertan muchos recursos, el apoyo profesional y el Estado tampoco podrán hacer nada si no cuentan con el apoyo de la comunidad. Poder lograr esa integración es la lucha más grande, pues para el mejoramiento de las zonas de barrio se necesita de la participación de todos los actores, del aporte de profesionales de distintas áreas, ello si se quiere buscar resultados que no sean “pañitos tibios”.

Nosotros nos tomamos muy en serio la organización y la participación comunitaria, para lograr que el vecino fuese agente activo de su propio desarrollo. Esa gran alianza con los religiosos, con los profesionales, fue muy bien recibida y llegó en el momento que debía llegar. Catuche es una zona muy difícil, es una “AV”; tú te ibas a la Electricidad de Caracas, a la Gobernación, a cualquier organismo público a solicitar servicios, y te decían “es que allí no se puede hacer nada, eso es área verde”. Pasaron años y años, y llegó un momento en que tuvimos que lidiar con el aspecto legal, argumentando un “derecho alternativo”: lo que en derecho no es legal, de hecho existe, y por tanto ustedes no lo pueden negar. También fue muy influyente la Dra. Luz Marina Toro, que trabajaba en FUDEP, junto a Fe y Alegría, quienes se establecieron a través de una alianza en Catuche.

El arquitecto César Martín estuvo un tiempo en Gran Bretaña; observando lo que estábamos haciendo, vislumbró que podía existir la posibilidad de obtener recursos para las comunidades, pero no existía una persona jurídica. Cuando Istúriz se animó a bajar recursos a las comunidades, - porque creyó en la parte social, observó que el proyecto era ambicioso y se convenció -, los primeros convenios hubo que hacerlos a través de FUDEP, pero luego se comenzó a trabajar en la figura del “Consortio”... César Martín explicó que en Gran Bretaña los condados o municipios se consorciaban para defenderse del sector privado, para así abaratar los costos de la construcción de



escuelas; aquí, pensó, puede hacerse lo contrario: consorciar desde lo privado para defendernos de lo público.

Luz Marina armó el documento para crear un Consorcio Social, no de lucro, que no tenía precedentes en el país. Se logra entonces crear la “Asociación Civil Consorcio Catuche”, empezamos así, donde existían distintas unidades donde participaban Fe y Alegría, FUDEP, la comunidad y César Martín. Empezamos a tener logros.

RM-¿Quién les ofreció recursos?

PS - Varios entes: la Alcaldía de Caracas, en la gestión de Istúriz, el Ministerio de la Familia, a través del Fondo Único Social (FUS), la Gobernación del Distrito Federal. El primer convenio fue con el PNUD a través del proyecto “La Cultura del Agua”, donde la Alcaldía sirvió de garante. Después de eso la Alcaldía suministró los primeros recursos.

RM-¿Qué alcance tuvo el apoyo del PNUD?

PS – El PNUD financió trabajos para evaluar la quebrada, realizar estudios y asesorar a las familias acerca del riesgo de flujos, la evaluación de la cuenca, la necesidad de mover 244 viviendas que estaban en situación de riesgo para liberar el cauce y realizar proyectos hidráulicos. Ese trabajo lo hicieron los Ingenieros Roberto Pérez Lecuna y Haydee Avellán. Fue algo muy importante, porque cuando viene el evento del deslave de 1999, ya existían los estudios, y distintos profesionales pudieron evaluar lo que se había construido y proyectado, sirviendo de referencia para las actuaciones que luego se hicieron en el estado Vargas. En 1999 se dependía de la óptica de expertos internacionales, de los japoneses y de otras nacionalidades, pero cuando observan la propuesta de los venezolanos, reconocen que lo que se había hecho en Catuche es lo que se debía hacer. Eso le permitió avanzar más. Eso fue muy fortificante, porque se conoció que el material humano capacitado que estaba apoyando a los habitantes de Catuche tenía claridad acerca de sus propuestas.

Se realizaron convenios con distintos organismos para realizar obras, para desalojar 32 viviendas en el puente Carlos III, que se sacaron en el momento preciso, porque en 1999, si estas viviendas hubieran permanecido allí, se habría afectado el puente y la tragedia habría sido mayor. Los recursos provinieron de la Alcaldía y de la Gobernación. Lamentablemente la catástrofe de 1999 eliminó algunas de las viviendas que no habían sido relocalizadas.

La idea de la vivienda de sustitución funcionó. Antes, cuando el gobierno necesitaba relocalizar damnificados, lo enviaba a cualquier otra parte. Aunque se les pagara las bienhechurías, mucha de la población desplazada por la construcción de la Cota Mil vino a parar aquí en Catuche. En cambio, con las viviendas de sustitución las personas dejan su rancho, pero vienen a una vivienda mejor ubicada y bien construida.



RM-¿Cómo pagaron las familias estas viviendas?

PS – Se trataba de recursos no retornables, por lo que las familias gozan de 100% de subsidio. Lo que están sufragando es para pagar por el terreno que ocupan, recursos que son reinvertirlos en el propio barrio. Se vienen construyendo las viviendas en 1997, pero entonces viene la tragedia de 1999, y varias familias quedan damnificadas...El Estado tiene su programa de atención de los damnificados en los refugios. Allí se empezó a notar actitudes distintas en los damnificados que procedían de Catuche. Su actitud era diferente, pues colaboraban, y los religiosos, junto a los directivos, los apoyaban, no se perdió el nexo con ellos.

El Ejecutivo ofreció, por intermedio del FUS, la evacuación de las familias damnificadas desde los refugios hacia distintas partes del país; pero las que provenían de Catuche dijeron que no, que ellas se quedaban, pues estaban muy arraigadas al sector. El gobierno alemán ofreció recursos para adquirir terrenos y hacer convenios con el Estado para lograr el propósito de devolver a Catuche estas familias. Ese proyecto requería el apoyo de todos los entes del Estado. Existía la oportunidad real de ejecutarlo, a través del apoyo de Josefina Baldó quien dirigía el CONAVI, pero resultó que en 2001 cambian a Josefina Baldó y quien asumió la presidencia del CONAVI se propuso desde entonces desarmar el Consorcio, señalando que eso era un “gobiernito aparte”.

Se nos hizo entonces la vida de cuadritos, porque en 2002 se debía culminar la 1era fase, y en 2002 debía ejecutarse la siguiente fase, pero la lentitud en las decisiones terminó por paralizar las obras y el proyecto no cumplió su cronograma.

RM- ¿El plan especial para el sector Catuche se aprobó?

PS – El estudio no se aprobó. Para la entrega de la propiedad de los inmuebles es necesario integrar parcelas, revisar la zonificación, verificar las densidades. Los estudios evaluaron todo eso y elaboraron las recomendaciones pertinentes para desafectar de la condición de Área Verde. No se podía hacer una desafectación puntual, pues estaba prohibido por la ley. Fuimos entonces a resolver el problema por el camino correcto, que era el más largo. Sin embargo, debe haber voluntad política, sintonía entre las autoridades para lograr los cambios. Y esa sintonía a partir de 2001 se perdió. Se observó entonces una actitud donde el CONAVI señalaba a la Alcaldía: ustedes no den permisos, si nosotros no bajamos los recursos; por su parte, la Alcaldía señalaba a CONAVI: ustedes no bajen los recursos si nosotros no damos los permisos. Entonces se trancó el serrucho, porque al acudir a un lado nos decían ¿Cómo les vamos a dar recursos si no poseen los permisos? Y, por el otro lado nos señalaban ¿Cómo le vamos a dar permisos, si ustedes no poseen los recursos para hacer obras?

Solicitamos una reunión en Miraflores donde fueron convocados el presidente de CONAVI de ese entonces y el Alcalde de Caracas, Freddy Bernal: se concluyó que en 15 días se eliminarían las



trabas. Sin embargo, hasta hoy (la entrevista se realizó el 24 de octubre de 2008), el serrucho está trancado.

Esta experiencia de Catuche tiene muchos aspectos positivos, pero nos ha salido caro, hemos tenido reconocimientos a nivel mundial, en Estambul, en Quito, en la Cámara Inmobiliaria de Caracas; Vivienda y Hábitat también reconoció la experiencia. Sin embargo, pienso que la fortaleza de la alianza con los religiosos, que entonces fue importante, hoy es una debilidad, porque el enfrentamiento entre el gobierno con los jefes de la iglesia lo paga ahora Catuche.

...

La Asociación Civil Catuche tenía como los padrinos a los religiosos. Era el Cuarto Poder, y pensábamos que lo que no se consiga por esa vía, no se iba a conseguir de ningún modo. Cuando aparece el Plan Sectorial de MINDUR, entendemos que desde el Estado se reconoce que aquí en Catuche habitan seres humanos, ya no estaríamos luchando contra la corriente. Los religiosos hacían para nosotros los mejores lobbies.

Los líderes comunitarios que pertenecían a partidos, que perseguían fines políticos, empiezan a sentir celos de que los pudieran desplazar. En la década de los 90, como ASOCICA no nos atendían. Por ello el nexo con los religiosos fue positivo, porque ellos permitían que las puertas se nos abrieran. Por otro lado, ¿Quién formó a Castro? (se refiere a Fidel Castro). En varias oportunidades, él ha señalado que los Jesuitas contribuyeron a su formación.

Joseíto (el Padre José Virtuoso) el 05 de julio de 2002 fue orador de orden en la Asamblea Nacional. Entonces se logró un espacio para demostrar que lo que se estaba haciendo era factible y se estaba haciendo. Cuando Istúriz le habían dicho cantidad de cosas, y hubo que demostrar que lo que se estaba haciendo valía la pena (sic). Eso se lograba a través de los religiosos. Por medio de César Martín se lograba contratar profesionales de gran jerarquía. En Brasil vino CYTED en 1997, un arquitecto hablando de las favelas, de los condominios, y se sorprendió de que lo que se hacía en Catuche. Incluso Freddy Bernal viajó a Río de Janeiro para conocer la experiencia de mejoramiento de las favelas, y allá le dijeron que ellos se habían inspirado en Catuche...Es decir, tuvimos reconocimiento, pero ahora tenemos un desgaste, hemos aguantado como gladiadores.

Actualmente estamos en un proceso electoral para que la gente participe, se ponga las pilas. En la medida que la organización va creciendo, surgen nuevas oportunidades. ¿Dónde está la vanguardia, las nuevas ideas? Como ahora tenemos la figura de los consejos comunales, ya no atienden a más nadie. Antes se atendían a los presidentes de las asociaciones de vecinos, no a los vecinos; hoy es igual. A la Asociación Civil Catuche jamás le abrieron las puertas por su propio nombre.



Ahora tenemos una situación especial en la que necesitamos garantizar que se va a cumplir el proyecto Catuche con las familias damnificadas, porque quedan damnificadas otras familias. Tenemos las familias que estamos en Catuche, entre las cuales me incluyo, las familias del sector El Portillo y Puerta Caracas, y las familias que salieron de los refugios, y ahora viven aquí alquiladas. Entonces, en el proceso eleccionario debe conocerse qué estamos exigiendo y preguntarnos si a través de los consejos comunales se podrán cumplir las exigencias de la comunidad. Lo importante es alcanzar el objetivo, sin distingos políticos.

La participación comunitaria exige la participación de los habitantes. La institución política desea adueñarse de las organizaciones. Mi experiencia, después de muchos años, es que todo lo que tocan los partidos se echa a perder. Igual ocurre en las universidades, no es conveniente que debas votar por una plancha, porque perteneces a tal o cual partido.

RM - Ya estamos por terminar. Antes quisiera conocer si entre las organizaciones comunitarias que existen aquí se tienen a las “Mesas Técnicas de Agua”, y si la población paga por el consumo

PS – Aquí no funcionan las mesas técnicas de agua porque no se requirió. Algunos cooperantes otorgaron recursos y exigían la participación vecinal mediante su aporte en el trabajo comunitario, Por ejemplo, en el sector “El kínder” se requería unos tubos; ellos manifestaron su necesidad. Desde ASOCICA se contrató un profesional para elaborar los proyectos de red de distribución de agua, y se determinó el costo de las obras y de los honorarios del profesional contratado. El 40% lo pagaron los vecinos y el 60% lo aportó ASOCICA con los recursos proporcionados por los cooperantes. Las personas de la comunidad contribuyeron, aquellos que pudieron, con una jornada inaugural, pero luego durante la semana laboral quedaron 3 personas trabajando a tiempo completo, quienes pertenecían a la comunidad, para realizar los trabajos.

Respecto a los pagos, en Catuche no se paga por el consumo de agua. Sólo las viviendas de sustitución lo hacen. Incluso en el sector el Kinder no se paga el agua. Al resto de la Comunidad no se les cobra el consumo. En las viviendas de sustitución, la descarga es hacia un tanque séptico que se construyó condenando la sección de un canal de drenaje que quedó inservible; ya lleva 6 años funcionando así. La construcción de un sistema integral de agua potable y alcantarillado dependerá de que avance el Plan Especial y que el proyecto Guaire realice aquí las obras que viene haciendo en otras partes de la ciudad. Por lo pronto, no ha ocurrido nada.

RM - Bien Señor Serrano. Muchas gracias por la oportunidad que me brindó con esta entrevista.

PS – A sus órdenes.



ENTREVISTA AL INGENIERO JOSÉ NAJUL (17 DE OCTUBRE DE 2011)

Sinopsis curricular:

El Ingeniero José Najul es un profesional de más de 50 años de experiencia en la realización de proyectos de alcantarillado sanitario en el país. Inició su ejercicio profesional como funcionario público en el INOS en los años '60, y formó parte del equipo profesional que trabajó en el Laboratorio Ernesto León Delgado, bajo la supervisión de Santos Eduardo Michelena, en la elaboración de proyectos de colectores afluentes a los marginales del Guaire.

RM - Gracias por concederme la entrevista. Yo estoy tratando de relacionar el crecimiento urbano de Caracas con el desarrollo de las redes sanitarias de infraestructura hidráulica, abordando los aspectos técnicos, sociales, políticos e institucionales que están relacionados con estos temas. ¿Cómo podría describir usted la evolución de las redes de cloacas y drenajes de la ciudad a partir del años '43 después de la fundación del INOS?

JN - Para conocer la historia del Acueducto de Caracas, te recomiendo leer el libro de la profesora Esther Marcano, "La Crisis del Agua en Caracas", que resume muy bien la evolución del acueducto de Caracas; está bastante bien documentado. Allí puedes encontrar referencias bibliográficas y entonces acudir a las fuentes originales. También te recomiendo leer otro libro, La "Historia de la Ingeniería en Venezuela", elaborado por el Colegio de Ingenieros de Venezuela, escrito por Eduardo Arcila Farías, lo cual da una idea de cómo evolucionaron las obras hidráulicas y otras obras de ingeniería desde la época Colonial. Otro libro da la interpretación del Código Civil por un ingeniero y un abogado que yo tengo desde mi época de estudiante. En ese libro "El Derecho y la Ingeniería", escrito por el Dr José Loreto Arismendi, abogado, y el Dr. Germán Jiménez, ingeniero, data del año 1924, y tiene una descripción somera de distintos aspectos donde se conjugan aspectos jurídicos e ingenieriles.

En ese libro se describe el término **tout á l'égout**, lo cual quiere decir que el sistema de alcantarillado era mixto en Caracas, donde tanto las aguas pluviales como las aguas residuales iban por el mismo conducto. Hacia 1924 se testimonia en ese libro que en la ciudad se realizaría un sistema distinto, el de colectores marginales a las quebradas y que de allí se descargaría al nuevo marginal del río Guaire, de modo que la idea de colectores marginales a las quebradas y su descarga en un sistema principal separado, a través de dos marginales, uno izquierdo y otro derecho al río Guaire, data de inicios del siglo XX, lo cual se fue construyendo desde los años 60, y se sigue construyendo, porque ya van más abajo de Petare. Ése es el sistema de cloacas de la ciudad.

Esos marginales se inician en Caricua, y recorren el margen derecho y el margen izquierdo del río. Hay una zona frente al jardín Botánico donde no hacía falta construir el marginal derecho puesto



que no recibiría aportes, por lo que se construyó un sifón que permite pasar del lado derecho al lado izquierdo, siguieron por el margen izquierdo y después de pasar el Jardín Botánico, iniciaron otra vez el marginal derecho, como era lógico, pues era un tramo muy largo. La Universidad Central de Venezuela descarga en un marginal del río Valle, ese marginal se empotra al marginal derecho del río Guaire: en la zona donde está la plantica de tratamiento de la UCV, detrás de la parroquia universitaria; ahí tú vez el río, y allí sigue el marginal. No obstante, se observa una importante descarga de aguas negras de un colector de aguas pluviales que está contaminado. Ese colector de aguas pluviales le llamaban “el enterrado”, porque se hizo en función de un proyecto que canalizaba el río Valle a una rasante más baja, pero la canalización del río no la hicieron de la forma proyectada, por lo cual se observa la descarga del colector de aguas pluviales a una rasante bien baja.

Cuando se canaliza el río Guaire se construyen los marginales, previendo afortunadamente gran capacidad, porque el sistema en Caracas inicialmente era mixto; luego eso se prohibió para hacer redes separadas. Los marginales se construyeron considerando el crecimiento de la ciudad. Por ejemplo, la bóveda del río Catuche pasa por encima del marginal izquierdo del Guaire, y al cruzarlo, alivia en el marginal. Las normas de diseño previeron que estos marginales deberían ser capaces para un gasto igual a 10 veces el gasto de aguas residuales. Los marginales captan el agua de los colectores afluentes a través de aliviaderos de fondo, donde al pasar por arriba del colector marginal al Guaire, el colector afluente deja caer el caudal desde su fondo al marginal. Si el caudal es mucho mayor, el chorro de agua sobrepasa el aliviadero, siguiendo una trayectoria similar a la de una parábola, y descarga entonces hacia el río Guaire, pero muy diluido.

A partir de Los Caobos, cuando ya predomina en la ciudad de Caracas el sistema separado de recolección, con un pico de 2 veces de aguas negras debería ser suficiente para garantizar que se recogen las aguas negras, (descartando los caudales debidos a malos empotramientos), pues para una población de 500 mil habitantes, el pico es del orden de 1,5 veces. En las normas de 1999 redactados por la comisión de normas que constituyó HIDROVEN, bajo la supervisión del Ingeniero Molinari, se aclararon conceptos acerca de cómo estimar los gastos de aguas residuales.

RM- Y estas normas, ¿de dónde proceden originalmente?

JN - Las primeras normas que se hacen en Venezuela de Cloacas son de 1950 y las hace el INOS con la asesoría de un profesor norteamericano. No fue publicada formalmente en un libro, sino multigráfica. A cada uno de los ingenieros cuando llegaba al INOS le regalaban un ejemplar. Uno de los que participó fue José Antonio Ayala, quien era asesor técnico del INOS, era uno de los grandes ingenieros y fundador del INOS. También participaron Angel Alzuru, Oscar López Ferrero. Cuando yo ingresé al INOS en mayo de 1953, ese era el documento que te proporcionaban. Las formulaciones hidráulicas eran inicialmente teóricas, y en ocasiones no resultaban adecuadas a la realidad, pero es que antes de esas normas no se tenía nada. Después las formulaciones teóricas



se fueron corrigiendo, y el propio Dr. Ayala incluyó varias nuevas formulaciones para sumideros de ventana, sumideros de reja; a eso se añadieron aportes de jóvenes ingenieros que trajeron los nuevos hallazgos de la Universidad Johns Hopkins, que se colocaron en ábacos. El Manual de Hidráulica del MOP y otros manuales incluyeron estos hallazgos. Es que era muy distinto trabajar con láminas de agua de 4 o 5 cm versus medio metro de agua.

El profesor norteamericano fue el coronel Ernest W. Steel, quien vino como asesor del INOS antes de 1950; él había publicado un libro en 1958 “Abastecimiento de Agua y Alcantarillados”, que fue muy utilizado en esa época. Otros colaboradores fueron Manuel Fernando Mejía, Gabriel Disario; este último fue un gran practicante de la ingeniería y del urbanismo, quien muchas veces tuvo que hacer los planes de urbanismo para proyectar las cloacas, y realizó trabajos en Caracas y Barquisimeto. También vinieron ingenieros mexicanos que se sorprendieron de que el INOS tuviera estas normas; posteriormente los mexicanos nos sobrepasaron al elaborar todo un conjunto de manuales que fueron editados con el apoyo de la compañía eléctrica de México.

RM - ¿Cuándo se decide canalizar y construir los marginales del Guaire?

JN - Son dos épocas, fíjate bien, la canalización no se hizo cuando se construyeron los primeros marginales del Guaire; los viejos marginales se construyeron antes de la canalización y siguieron el curso del río tal como estaba entonces. Se construyeron el marginal izquierdo y en algunos tramos el marginal derecho. Los viejos marginales no comienzan en la confluencia de San Pedro y Macarao, comienzan en el Paraíso, hasta donde existía urbanización. Ahora, los nuevos marginales los proyecta el INOS en el año de 1958 y a la vez se hace el estudio de canalización del río desde Macarao hasta Petare; en base a esa canalización se proyectan los marginales izquierdo y derecho, con una interrupción a la altura del jardín Botánico, donde el marginal derecho se pasa al lado izquierdo.

Los marginales debían proseguir hasta un sitio donde se pensaba que debía de construirse la planta de tratamiento, pero allí se construyó la urbanización El Llanito y se descartó. Un ingeniero, José Antonio Hurtado, hizo un anteproyecto de planta de tratamiento en el sector El Encantado. El marginal izquierdo recogería todas las aguas y las llevaría hasta ese sitio. Pero no se realizó, y desde entonces ha habido muchas ideas, algunas de las cuales se han propuesto por licitación, con lo cual estoy en desacuerdo, pues si bien se deben licitar las obras, no así los proyectos, pues ello no es ético. Sí debe haber concursos, solicitud de ofertas, revisión de currículos, pero no licitaciones para elaborar proyectos.

La idea era continuar los marginales: había que atravesar el cerro con un túnel de 1 km, o bien descargar en el río y bombearlos después de atravesar el cerro a la planta de tratamiento. Aun creo no existe una solución definitiva de parte del Ministerio del Ambiente.



Respecto a los marginales, gran parte de Caracas posee aún sistema mixto, de modo que hasta que no se sustituyan las edificaciones que actualmente vierten en forma mezclada aguas negras y de lluvia a los colectores, por mucho tiempo el sistema permanecerá mixto. Entonces al proyectar los marginales se asumió que captarían aguas pluviales y aguas servidas, y que el exceso se enviaría al Guaire a través de los aliviaderos

RM - ¿Y están conectados los marginales de los afluentes a estos marginales del Guaire?

JN - Está previsto que conectaran, pero eso no lo han hecho. Se hicieron las nivelaciones necesarias para lograr ese propósito, y los marginales se construyeron tal como se proyectaron, a una pendiente del orden de 5 por mil, la cual pudo variar dependiendo de los tramos.

RM - ¿Quiénes realizaron el proyecto de la canalización y de los marginales?

JN - Eso lo realizó un equipo constituido por ingenieros venezolanos asesorados por ingenieros norteamericanos. En Venezuela estaban fijos el Dr. Lloyd Melvin Shumaker, quien era norteamericano y el Dr. Santos Eduardo Michelena, quien había realizado cursos de postgrado en la Universidad de Michigan. Había otro ingeniero, el Ingeniero Pardo, quien falleció trágicamente después de un asalto. Ellos lideraban un grupo de ingenieros que trabajaban en un laboratorio especialmente construido para realizar modelos hidráulicos, en los galpones en las lagunas de Catia, con el nombre de “Ernesto León Delgado”.

La creación del laboratorio fue realizada con los máximos adelantos de equipos de medición, y había un ebanista italiano que se contrató fijo para que hiciera los modelos a escala en madera. Se medía el comportamiento hidráulico en confluencias, en curvas. Se tenían unas formulaciones teóricas que se probaron con esos modelos a escala, y que aún son útiles, pues permiten abordar situaciones de confluencia según gastos de afluentes que se pueden presentar.

RM - ¿Pero, porque, después de tantas formulaciones, el puente de La California quedó tan bajo?

JN - Allí quería llegar: el proyecto que se realizó en el laboratorio no fue el que se construyó. En Petare la canalización debía ser capaz para 1.200 m³/seg. La sección del canal en su parte más ancha era de 22 a 25 metros de ancho, lo cual habría permitido para la autopista un canal más, de lado y lado. Se trataba de la sección parabólica. Estructuralmente funcionaba casi como un canal trapecial, que no tiene presiones laterales, o la inclinación vencía la presión lateral. Reducía la altura de muro a 3 metros; sugerimos que se calculara como una viga elástica, y así se hizo. Pero ese proyecto se descartó.

RM – ¿y respecto a los afluentes al Guaire?



JN - Por ejemplo, supongamos un marginal, el de la quebrada Catuche, pasa por arriba, debe sobrepasar 10 veces el gasto de aguas residuales para no caer en el aliviadero. Supongamos que el colector recoja un gasto medio de 100 lps, entonces se aliviaría a partir de 1.000 lps, es decir, a partir de 1m³/seg, de modo que entran aguas bastante diluidas. La quebrada producía más por aguas pluviales, por ejemplo, podía conducir 200 m³/seg, pero este caudal sí iría al Guaire. La solución de los aliviaderos está proyectada, pero en la mayoría de los casos el sistema no funciona. Por ejemplo, al pasar por la autopista se ve Caroata, y normalmente se observa la descarga de aguas residuales al Guaire, lo cual es indicativo de la falta de funcionamiento de los aliviaderos hacia los marginales del Guaire.

Gran parte del problema es que los marginales de las quebradas afluentes están deteriorados. Recuerdo que en mi época de estudiante, se podía caminar sobre los marginales de la quebrada Catuche; ya en aquella época existían viviendas sobre el marginal y algunas señoras utilizaban la placa superior de colector como lugar de trabajo para moler maíz. Es decir, que el deterioro de los marginales afluentes se está produciendo desde hace muchos años. Ese era el drama ya en aquellos años, y se producía en José Félix Ribas, en el sector El Carpintero, es decir, en varias zonas de la ciudad.

Caroata viene de Catia, pasa por Caño Amarillo, por Miraflores, y tiene construidos sus marginales, los cuales debían pasar por arriba los marginales del río Guaire, pero no están funcionando. A mi juicio, los marginales del Caroata habría que reconstruirlos totalmente. Al pasar por arriba, descargarían en los marginales. Ésa es la solución.

Esa agua toda, diluida en época de invierno, llegaba por los marginales del río Guaire hasta Petare, y allí se suponían que el marginal izquierdo debía continuar hasta el Encantado, una vez que atravesara el túnel. El sitio de la planta estaba entre dos quebradas; aledaño al sitio existía un terreno de 200 hectáreas que se suponía servirían para regar el agua ya tratada. El exceso iría al Tuy.

Eso, en resumen, es la situación de las cloacas de Caracas.

RM - ¿Porqué esto no se hizo así?

JN - El ministro de la época, Sucre Figarella, descartó el proyecto por sus costos. Llamó entonces a otros ingenieros, Celestino Martínez y Víctor Sardi, para que proyecten otra solución basada en una sección trapecial. La rasante del proyecto elaborado en el Laboratorio Ernesto León Delgado requería bajar 3 metros la rasante del río; creo que el proyecto elaborado por los ingenieros Martínez y Sardi acaso si bajó medio metro. Entonces, con el primer proyecto el drenaje y los marginales de los afluentes podían descargar con facilidad; con el nuevo proyecto, las rasantes de los afluentes deben estar más comprometidas. Otra consecuencia de haber abandonado el primer proyecto es que se limitó las posibilidades de ampliación de la autopista, pues el canal trapecial



utilizó todo el espacio disponible, y limitó las posibilidades de ampliación vial. Afortunadamente siguieron el eje. Por esa razón, en La California y Las Mercedes la sección del canal existente es más superficial, lo cual compromete su capacidad para lluvias extremas.

Se proyecta para 50 periodo de retorno la parte pavimentada. El borde libre iba a salirse de la parte pavimentada, pero no del cauce. Cada 60 u 80 años, las márgenes serían afectadas, y podría erosionar el borde no pavimentado, pero no se debería salir del canal.

En El Paraíso yo proyecté un aliviadero para pasar por encima del marginal, pero qué resulta, que era necesario romper la autopista para construir el aliviadero. Existe un tubo de 84", por la avenida el Ejército, por donde salen las aguas de lluvia del Paraíso. Como no quisieron realizar el aliviadero rompiendo la autopista, entonces ese tubo de drenaje no tiene descarga. Provisionalmente se hizo un tubo de 18" para el drenaje de aguas pluviales, y las aguas negras sí descargan en el marginal. Pero las aguas de lluvia no tienen capacidad. Afortunadamente quedó sin condenar un viejo colector cuadrado que es mixto que sí tiene descarga al río, lo cual ha salvado la situación. Pero no es la situación ideal.

El problema del Guaire consiste entonces en que la rasante de los marginales está como originalmente se previó, pero la rasante de la canalización no, lo cual crea situaciones respecto al alivio y descarga en algunos afluentes que convendría que pasaran por debajo de los marginales, lo cual no se puede hacer y, por ende, no son puntos de fácil solución.

RM - ¿Y en la quebrada La Guairita cómo funcionan los marginales?

JN - Allí solo existe una parte del colector que proyecto el Ingeniero Maggi, pero gran parte de la quebrada la Guairita no posee canalización ni marginales.

RM – Ahora (vuelvo a preguntar), ¿Existe un plan maestro para toda Caracas desde los años 50 que se haya venido haciendo y donde aparezcan esas obras?

JN - Existen las obras y las ideas que te estoy refiriendo: El río Guaire y la canalización de las quebradas principales (concluyo entonces que no existe un documento de Plan Maestro de Cloacas de la ciudad como tal). Ahora, Caracas tiene, sin embargo, muchas obras de drenaje. Cuando yo llego al INOS, la Av. Urdaneta está en plena construcción, proyectada pro Shumaker, descarga en las quebradas, eso tiene grandes drenajes. Donde están los problemas: en el mantenimiento. El proyecto de Shumaker propuso sumideros de ventana que en el brocal de ingreso tienen una rugosidad para que la turbulencia frene el agua y la obligue a introducirse en el sumidero al incrementar la altura de la lámina de agua. Se trata de un drenaje moderno, bien proyectado. Las lluvias aparentemente son más intensas que lo estimado en 1970. Afortunadamente los ingenieros siempre prevén un margen razonable que ofrezca más seguridad. La primera gran avenida a la cual se le proyectó un buen sistema de drenaje fue la Av. Urdaneta;



mientras que la Av. Andrés Bello sí tiene problemas de drenaje, especialmente en las adyacencias de la Cruz Roja, donde una quebrada mal embaulada - Quebrada Seca, aunque no es la misma que pasa por La Castellana - generaba problemas de drenaje. El sistema de drenaje de la Av. Andrés Bello no lo conozco bien, pero recuerdo que no funcionaba bien.

Después tienes la Av. San Martín, desde el Silencio pasando por la Maternidad Concepción palacios, hasta el Puente Bolívar. Yo proyecté, bajo la supervisión del Dr. Santos Michelena, los drenajes de la Av. San Martín desde la esquina de Los Angelitos en el Silencio, hasta casi la mitad de la Avenida San Martín. Allí se proyectó con el siguiente criterio: se realiza el proyecto urbano de la Av. San Martín considerando que se iban a realizar edificios con aceras techadas, al igual que El Silencio, y con sótanos de estacionamientos. Por allí había un drenaje mixto muy viejo, de estructura de ovoide, donde yo me metí junto al topógrafo cerca de la Plaza Capuchinos. El colector ovoidal se dirigía hacia el este, tenía un metro de altura, aproximadamente. Preparamos una mira para nivelarlo por dentro, para determinar si lo utilizábamos, pero creo que al final lo desechamos. En aquel tiempo el gasto de aguas de lluvia se estimaba en 120 lps/ha. Ya para esa el Dr Michelena quien venía de Michigan, señaló que debía proyectarse con 200 lps/Ha.

Como anécdota, te comento que allí cometí un error en el proyecto con el cual aprendí mucho. Yo había trazado una rasante para un tubo mixto de 84 ". La escala vertical de los perfiles usualmente estaba a escala 1:100. La información que revisé de un plano de acueducto señalaba la existencia de un tubo de 42" que cruzaba el alineamiento del tubo de cloacas. Pero el perfil de esta tubería de acueducto estaba dibujada a escala 1:200, de modo que reflejaba el doble de la profundidad que yo estaba suponiendo en mis lecturas. El resultado fue que cuando se estaba construyendo el tubo de cloacas proyectado por mí, se encontró con el de acueducto enrasados ambos en el lomo. El Dr Santos Michelena se enteró antes que yo del inconveniente, y muy nervioso acudió a mi casa un domingo para informarme que habíamos cometido un error en el proyecto. Me preocupó muchísimo, pero me agradó que él asumiera conmigo la equivocación. En medio de un palo de agua fuimos a ver el sitio y sí, efectivamente el problema estaba allí: el tubo de acueducto atravesaba al de cloacas. El día lunes nos dirigimos al piso 9 del edificio del INOS en la esquina de Las Mercedes, en el centro de Caracas, donde trabajaban los ingenieros encargados de acueducto – nosotros, los de cloacas y drenajes, trabajábamos en el piso 8 - y les expusimos el problema. Inmediatamente comenzamos a ingeniar posibles soluciones – colocar un cono excéntrico, pasar un tubo más pequeño, entre otras especulaciones que no me convencían. Afortunadamente se presentaron los ingenieros Eduardo Sucre y Werner Hertz y nos dijeron - ¿Por qué se preocupan por eso, si ese tubo no sirve para nada? Ese tubo tenemos que reemplazarlo porque tiene muchas filtraciones; dentro de 3 meses tendremos que reemplazarlo, porque no resiste presión. Coloquen una boca de visita aquí y después de 3 meses alguien con un martillo que venga a demolerlo y se acabó – Dr. – le dije – ¿usted me permitiría que el del martillo sea yo?



Después me tocó a mí solo la segunda etapa, donde tenía que pasar frente de la Maternidad Concepción Palacios. Todo ese trayecto posee drenajes de primera; incluso el primer sótano de los edificios adyacentes podría descargar al drenaje de la Av. San Martín por gravedad. Sin embargo, la aparición de áreas informales introdujo descargas en sitios no previstos. Aunque los escurrimientos estaban previstos como áreas contribuyentes, no así estaban los sitios de descarga de los efluentes de los barrios, lo cual ocasionó problemas puntuales que se fueron resolviendo en la medida que aparecían. Yo mismo proyecté varios sumideros para captar las aguas del sector El Guarataro para introducir los escurrimientos en el colector de la Av. San Martín.

Otra anécdota tiene que ver con el mantenimiento. El Ingeniero Marcelino, director de proyectos del INOS, ya fallecido, me consultó en una ocasión la necesidad de reconstruir el colector que nace en el Cementerio General del Sur porque aparentemente no era capaz. Se trata del mismo colector que llaman “El enterrado” que descarga en el río Valle, que antes te comenté. Yo le ofrecí evaluar la situación y darle una respuesta. Él estaba muy preocupado, porque la eventual reconstrucción del colector implicaría graves molestias a un sector muy populoso; decía él que esa sería “una obra para tumbar gobierno”. Después de recorrer el sitio, me percaté de que todos los sumideros estaban tapados y que, aunque el colector fuera capaz, no estaba ingresando el escurrimiento. Después de calcular la captación de los sumideros y la capacidad del colector, llegué a la respuesta. Le señalé entonces a Marcelino que no era necesario reconstruir nada, que limpiara todos los sumideros y que, si en ciertas partes se acumulaban charcos de agua, entonces puntualmente se podrían construir algunos sumideros. Ésa fue la solución y no sé cómo estará funcionando hoy.

La Avenida Urdaneta y las Fuerzas Armadas tienen cloacas y drenajes, y funcionan bien.

RM- ¿Cuándo deciden hacer sistemas separados y porqué? ¿Quiénes revisan estos proyectos?

JN - Los sistemas unitarios se desechan por razones de costo. Como había tantas quebradas, daba la impresión de que era más económico hacerlo separado. En Barquisimeto los sistemas de alcantarillado se iniciaron hacia 1935 y eran totalmente separados. En Caracas los sistemas se iniciaron antes, y hubo influencia francesa, donde el criterio unitario - Tout a l'égout - fue el que se adoptó inicialmente.

Aun en la década de los 50 se proyectaron en Caracas sistemas unitarios. Sin embargo en la década de los '60 podría decir que se inició la construcción de sistemas separados. En Barquisimeto y en Valencia todo lo que proyecté y de lo que tuve conocimiento fue separado.

Antes todos los proyectos pasaban por el Ministerio de Sanidad y por el INOS. El Ministerio, a través de la División de Ingeniería Sanitaria, se dedicaba más a la condición del edificio mientras que el INOS se dedicaba a la urbanización. Eso mismo lo revisaba Ingeniería Municipal, o sea, se revisaban los planos de las obras sanitarias tanto el Municipio como el INOS. Por cierto muchas



veces criticamos a la gente de los ranchos, pero grupos promotores más poderosos también intervienen las quebradas, colocan edificaciones, lo cual no debe ser.

(La conversación prosiguió, pero no seguía un hilo conductor, aunque abundó en detalles en relación a los problemas de gestión urbana y sanitaria, problemas de mantenimiento, interpretación de las normas sanitarias, problemas observados en varias partes de la ciudad, y en los planes de saneamiento previstos para Caracas)

RM- Bueno ingeniero, me ha dado una muy buena inducción acerca de los sistemas de cloacas y drenajes de la ciudad de Caracas. Muchas gracias por los libros que me ha prestado. Conversaremos en otra oportunidad

JN - Bueno, si tú quieres volvemos a conversar en otra ocasión. Yo había destinado el día para atenderte. En todo caso, luego me gustaría luego conocer tu trabajo. Hasta luego.



ENTREVISTA AL ING LUIS ENRIQUE FRANCESCHI (08 DE NOVIEMBRE DE 2011)

Sinopsis curricular:

El Ing Luis Enrique Franceschi es ingeniero civil, magíster en ingeniería hidráulica y profesor agregado de la UCV, autor de varios libros en materia de drenaje urbano y vial en Venezuela. En los inicios de su carrera profesional trabajó en el INOS, en el recién creado Laboratorio de Hidráulica "Ernesto León D.", donde colaboró en la elaboración del proyecto de canalización del río Guaire y de sus colectores marginales. Destaca su desempeño como proyectista de obras de drenaje urbano en varias ciudades del país durante más de 50 años.

RM - Respecto a los servicios de saneamiento de la ciudad de Caracas, es evidente que los esfuerzos han sido menores en comparación a los realizados en los sistemas de agua potable desde Guzmán Blanco hasta la fecha. El saneamiento de Caracas parte de la premisa de que debían construirse colectores marginales a las quebradas, que mediante aliviaderos estos colectores marginales descargarían en los colectores marginales del río Guaire, y que se construiría un sistema de tratamiento que depuraría las aguas antes de descargarlas en la cuenca del río Tuy. La primera pregunta que quiero hacerte se refiere a tu apreciación acerca de cómo ha evolucionado esta idea.

LF - La ciudad tiene ya construidos unos colectores marginales al Guaire que llevarían las aguas a una planta de tratamiento que se iba a desarrollar en La California. No se pudo construir la planta porque el urbanismo venció a las necesidades sanitarias de la ciudad. No recuerdo las fechas exactas en que se construyeron estos colectores, pero ello data de la década de los sesenta. Los colectores tienen gran capacidad disponible porque aún no reciben todos los aportes. La mayoría de los afluentes son también colectores marginales a las quebradas, los cuales existen, pero no aportan a los marginales del Guaire porque aún no están conectados. Ello ocurre porque la gente lanza directamente a las quebradas sus aguas servidas, o porque los colectores están colapsados. Actualmente en época de sequía, las aguas que conducen el Guaire y sus quebradas afluentes son, básicamente, aguas servidas.

El sistema de aguas residuales de Caracas, antes de la creación del INOS, originalmente fue pensado como un sistema donde todas las descargas iban a parar al río, luego irían al mar y allí se iban a depurar. Posteriormente en los años 50, cuando aparece el INOS, aparecen normas para el diseño de acueductos y cloacas, y esas normas establecen la separación de las aguas negras y de las aguas de lluvia, de modo que gran parte de la extensión de la ciudad hacia el Este hacia la segunda mitad del siglo veinte, consiste de urbanizaciones que poseen sistemas separados que se conectarían a los colectores marginales del río Guaire, para evitar la enorme contaminación en que se encontraban las aguas del Guaire.



Para 1970 empezó a dispararse la construcción en la ciudad de tal manera que no se supervisaba estrictamente, y los constructores violaban abiertamente las normas de empotramiento. Por eso aparecen en las normas la inclusión de los “malos empotramientos”, para considerar el aporte indebido de aguas de lluvia en los colectores de aguas negras.

El problema más grande viene después, por el tema del mantenimiento. El INOS era un instituto inicialmente operativo, posteriormente se convierte en un organismo de construcción de obras; comienza a construir incluso presas, se convierte en un monstruo que años después es desmembrado en las hidrológicas. El INOS se ocupa entonces principalmente de la construcción, pero olvida la operación y mantenimiento, por varias razones: por un lado la gerencia de estas labores implicaba mucho personal, y por el otro, desde el punto de vista de su posibilidad de contratación, los trabajos de mantenimiento no eran tan bien remunerados como los de construcción de obras.

Entonces los colectores son abandonados. La conservación, las necesarias reparaciones, la revisión de las capacidades de los colectores, no son realizadas oportunamente, a pesar de que se firmaban compromisos para incrementar la cobertura de recolección y tratamiento de las aguas residuales, en la práctica ello no es efectivo. La mayoría de las ciudades venezolanas tienen graves problemas para garantizar que todas sus aguas son recogidas y dispuestas adecuadamente. La aparición de las áreas informales agrava el problema, pues su crecimiento no es planificado y porque existe una concepción cultural en las comunidades de que el problema “se lo quitan de encima” al recoger las aguas servidas en tuberías y descargarlas más abajo, pero el de aguas abajo recibe entonces el problema y hace lo mismo, recoge las aguas y también las descarga más abajo. De modo que no existe un sistema planificado para la recolección y depuración de las aguas en un determinado sitio. No se trata de un problema de uno, sino de un problema de todos, y tiene que tener una solución colectiva.

RM - Ingeniero, usted y otros han propuesto la tesis de la necesidad de formular planes rectores de drenaje y de cloacas para las ciudades ¿En Caracas existe o existió un Plan Rector Básico de Drenaje o de Cloacas? ¿Cuál es la razón para que no se haya hecho, si ése es el caso?

LF - No, no existe porque no lo han hecho. El sistema de drenaje de Caracas es muy enrevesado. El valle de Caracas posee una pendiente longitudinal oeste a oeste, y transversalmente también posee pendiente. Hay muchos cursos de agua que vienen de la fila norte que confluyen al Guaire y hay otros, un poco menos, que vienen del sur. Cada uno de esos afluentes poseen sus pendientes y el propio valle posee pendiente, es un valle en “V”. Esa constitución topográfica obliga a que haya que tener una concepción integral de toda la ciudad y de sus cursos de agua para diseñar el sistema de drenaje y de cloacas. Es necesario un organismo de planificación que vea todo como un conjunto. En los años 60 y 70, y antes de eso, sí existía un organismo que miraba toda la ciudad de Caracas como un conjunto y se tenía entonces un manejo de toda la ciudad: era el INOS.



RM - En esos años también existió la Comisión Metropolitana de Urbanismo, que miraba a la ciudad como conjunto, y antes la Comisión Nacional de Urbanismo que redactó el Plano Regulador de Caracas en 1951.

LF - Sí, pero ésa era la parte urbanística. Te estoy hablando de las redes sanitarias, del sistema de cloacas y drenajes. El INOS interviene en el tema de los drenajes, a pesar de que era una competencia municipal.

RM - ¿Por qué le dejan un tema tan delicado como lo es el de los drenajes de la ciudad a las municipalidades?

LF - Porque ya lo tenían las municipalidades, no se lo quitaron a las municipalidades ni se lo quisieron quitar.

RM - Es un poco extraño porque para abordar la construcción de colectores marginales de aguas residuales, es difícil dejar de considerar las intervenciones estructurantes que se realicen en el sistema de drenaje.

LF - Sí, deberían considerarse como un conjunto y, de hecho, es un conjunto, pero administrativamente no es un conjunto. Las municipalidades de Caracas no se ocupaban de eso y aún no se ocupan; ahora hay varias municipalidades. Actualmente existen municipios que sí se ocupan de este tema, y otros que no se ocupan. Es un desastre administrativo.

RM - Hay muchos planes rectores de drenaje urbano para muchas ciudades de Venezuela, y sin embargo en Caracas no tenemos uno. Al menos conozco los planes rectores de drenaje de Valencia y de Ciudad Guayana, que definen claramente lo que debe hacerse para organizar el drenaje de toda la ciudad.

LF - El de Guayana fue el primero que se hizo para la CVG. Antes de eso, cuando se estaba en plena estructuración urbana de Ciudad Guayana con el grupo de Harvard-MIT, se me contrató a mí para señalar unas pautas para hacer los primeros planes rectores de drenaje de Ciudad Guayana; eso fue en el año 1963 ó 64. En Caracas nunca se hizo eso: existían unas normas del INOS, existían las normas de proyecto, existían las normas del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, y esas normas se cumplían para el diseño y la construcción; luego se dejaron de cumplir en la medida en que aquello se hacía más difícil.

RM - En el caso del Cafetal, sé que existen en las urbanizaciones colectores de aguas de lluvia, y unos colectores separados de aguas residuales, de manera que los urbanizadores tenían conciencia de que ése era el sistema.

LF - Más bien, estaban obligados por la inspección a realizar las instalaciones sanitarias como lo exigían las normas sanitarias. No había ninguna planificación, sólo que el INOS y el MSAS, este



último a través de la Dirección de Malariología, obligaban a los promotores a cumplir las normas sanitarias. Al tener que pedir los permisos para construir las urbanizaciones, los promotores se veían obligados a construir estos sistemas. No había ningún plan escrito como Plan Rector, pero los inspectores de los organismos tenían clara conciencia de lo que debía hacerse.

Con el ejemplo de lo que se había logrado con Guayana a través del Plan Rector Básico de Drenaje, se empezó a coordinar mejor qué se tenía que hacer. En Caracas no se quiso hacer, y otras ciudades de Venezuela no cuentan con este instrumento: por ejemplo, no existe en San Cristóbal, ni en Mérida. En otras ciudades, en cambio, sí existen estos planes elaborados por el INOS, como en La Victoria, en Guarenas y Guatire, los cuales son muy útiles para definir la magnitud y características de las obras, y para programar su ejecución en el tiempo.

Pero, después viene otra debilidad: ¿para qué se tenían que cumplir los planes rectores de drenaje? Ésa es nuestra actitud frente a los planes. Esa es la actitud típica en nuestro país, que también afecta a la planificación urbana.

RM - Ahora, respecto a la canalización del río Guaire, me han señalado los ingenieros Michelena y Najul que la rasante debió construirse unos 5 metros más abajo que la actual; además indicaron que la sección recomendada inicialmente era parabólica, en lugar de la sección trapecial que se adoptó finalmente ¿Qué conoce usted respecto a este tema y sus consecuencias?

LF - El proyecto de la canalización del Guaire y de sus colectores marginales se le contrató a la oficina del Ingeniero Santos Eduardo Michelena, no sé la fecha exacta, creo que fue en los años 1957 ó 1958 debido a que por aquellos años se produjo una enorme inundación del río Guaire en Las Mercedes; ello auspició que Santos Eduardo Michelena trajera consultores de los Ángeles y del Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos. En esa época yo estaba regresando a Venezuela, revalidando mi título.

Se le contrató a Santos Michelena como persona, pues él ya había sido empleado del INOS por muchísimo tiempo, y debido a su experiencia y a su preparación. Él estaba trabajando provisionalmente en la esquina de Santa Bárbara en el centro de Caracas. Pero después surgió el Laboratorio de Hidráulica Ernesto León Delgado, promovido por él y construido en los depósitos de Catia, donde actualmente existe un hospital. Para ese momento, Santos Michelena trajo al jefe del Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos, el Dr Jacob Douma, y al hidrólogo de la ciudad de Los Ángeles, el Ingeniero Robert Wiese, lo cual fue muy afortunado porque las características topográficas e hidrológicas de Los Ángeles eran algo parecidas a las que se observaban en Caracas, donde el régimen de sus cursos de agua presenta períodos secos y en época de crecidas registran grandes avenidas de agua.



El Laboratorio de Hidráulica fue montado por ellos; contaba con equipos y con un grupo de gente muy especializada; por ejemplo, entre ellos recuerdo que contaba con un carpintero ebanista que construía modelos a pequeña escala de los elementos de la canalización. Ello permitía simular el comportamiento de las futuras obras, manteniendo unas relaciones hidráulicas y simulando la rugosidad. Se estudió mucho las confluencias, que operaban en régimen supercrítico.

En aquellos años se produjo una inundación en Las Mercedes. La quebrada de Baruta funciona con régimen supercrítico y al confluir con el Guaire se produjeron ondas de choque que desbordaron a través del canal de salida en la calle Londres. Esa situación fue muy bien simulada en el Laboratorio de Hidráulica, por lo que sus resultados eran muy acertados. Lo que se demostraba, después de todos los estudios realizados, era que la sección parabólica era más económica y eficiente que cualquier otra sección. Se había elaborado el proyecto en detalle desde las Adjuntas hasta más allá del Llanito, hasta Puente Baloa. Para 1963 ó 64, el Ministro de Obras Públicas era Leopoldo Sucre Figarella, a quien Eduardo Santos Michelena le presentó la idea de la sección parabólica. La sección no se construyó, quizá porque al ministro Sucre Figarella no le pareció, quizás por su carácter autocrático, o porque el ingeniero Santos Michelena no lo supo vender.

El laboratorio también diseñó los colectores marginales al Guaire; ello fue liderado por el Ing Lloyd Shumaker, quien dirige al grupo que diseñó los colectores. En el laboratorio de hidráulica había más de 10 ingenieros, personal de medición, dibujantes. El proyecto de la canalización y de los colectores se terminó, basado en las mediciones realizadas en el laboratorio y considerando los datos de las lluvias a través de las estaciones meteorológicas, de las crecidas estimadas por Robert Wiese, y de mediciones en secciones en tramos rectos del Guaire a la altura de Bello Monte y Las Mercedes para conocer los caudales. Todo ese diseño estructural existe en la planoteca de HIDROCAPITAL.

Todo el diseño de los colectores comenzó a construirse cuando se inicia la modificación vialidad del puente Mohedano, en los años 60. Se comienza a construir el colector marginal izquierdo. Pero luego se continúan en los 70 y en los 80. Se hacen secciones vaciadas in situ que pueden tener 3 metros de diámetro o más en la zona del Llanito y de La California, son enormes.

RM - ¿Pero se construyeron los marginales según los proyectos?

LF - Los colectores sí se construyeron idénticos a como estaban proyectados, se construyen con sus aliviaderos. ¿Cuál era el concepto del proyecto? El concepto era que por los colectores marginales irían aguas negras, que eran las que captaban los colectores de las quebradas, no el agua de las quebradas; sin embargo, podría ocurrir que los colectores marginales de las quebradas cargaran aguas de lluvia, incrementando notoriamente su caudal. No podrían tratarse conjuntamente el caudal de aguas de lluvia con el de las aguas negras, de modo que si se llegaba una dilución de más de 2 a 1, el aliviadero comenzaba a funcionar, descargando en la canalización



del río Guaire aguas que están contaminadas, pero que estarían muy diluidas. Bajo a esa condición se proyectaron y construyeron los dos colectores marginales.

RM - Tenemos entonces allí un capital enterrado, por así decirlo; tendríamos que usarlo.

LF - Hace unos años se realizó una inspección por parte del Ministerio del Ambiente en razón del proyecto Guaire para determinar el estado de los colectores marginales, y se verificó que estaban en buen estado. Están operando, pero reciben muy poco caudal. Incluso para realizar las reparaciones de la canalización del río Guaire entre el puente de Las Mercedes y el puente Veracruz, se desvió al río Guaire utilizando los colectores marginales, y pudieron conducir todo el caudal sin problemas.

RM - Una pregunta que le tengo que hacer tiene que ver con las opciones ¿En algún momento se evaluó mantener sin construcciones las riberas del río Guaire, en lugar de efectuar una canalización, que es una obra correctiva; es decir, realizar más bien pequeñas obras correctivas - como muros de gaviones - y reservar una gran superficie sin construcciones? En Valencia, por ejemplo, la protección hidráulica frente a las crecidas del río Cribaes se logra manteniendo áreas de parques, espacios abiertos sin construcciones.

LF - En el caso del Guaire, lo que se utilizó fue el único espacio que quedaba, y por ello se proponía la sección parabólica, que reducía la necesidad de espacio. La sección que se tiene ahora utilizó todo el espacio. En 1960 el Guaire era un río de tierra; únicamente había un tramo canalizado que era el correspondiente a la Ciudad Universitaria, al lado del parque Los Caobos. La sección era trapecial y bastante profunda, no porque hubieran excavado el cauce, sino porque las riberas eran bien altas. Estaba recubierto de piedra.

La sección trapecial es la que se tiene ahora. Ello ocurrió porque el ministro Sucre Figarella decide que la sección parabólica no va, y entonces contrata a una oficina de ingeniería para que les proyecte una sección trapecial; él no creía en los gastos de la parabólica y se proyectó una sección trapecial de menor capacidad desde Antímano hasta Petare, unos 34 kilómetros.

Pero no la construyeron en aquellos años, se la empezó a construir. Solamente a finales del siglo pasado la construcción llegó hasta Petare, con muchos problemas de construcción porque el río levantaba las losas. El estudio que se realizó bajo la dirección de Santos Michelena era muy minucioso: se habían previsto los subdrenajes para eliminar las sub-presiones que levantaban las placas; se habían estudiado las curvas de manera de evitar las ondas de choque de régimen supercrítico, se diseñaron curvas de transición, curvas de entrada y salida, curvas de espiral, es decir, se estudió la canalización como si fuera una vialidad, sólo que una vialidad para el agua. Nada de eso se construyó.



RM - Es decir que el trabajo de un equipo muy especializado, de más de 20 personas dentro un laboratorio de hidráulica, donde se modeló el comportamiento hidráulico de toda la obra, fue totalmente desechado para adoptar las recomendaciones de una oficina de consultoría

LF - Sí, pero aclaro que se trataba de una oficina de gran experiencia. Aunque no puede equipararse su trabajo con los análisis realizados en el Laboratorio, hay que señalar que lo que se le pidió a esta Oficina fue otra cosa; ellos cumplieron con los términos de referencia que les señalaron.

RM - ¿Cuál fue esa Oficina?

LF - Fue la oficina de ingeniería de los ingenieros Víctor Sardi y Celestino Martínez de la Plaza, ambos ingenieros muy competentes y de gran experiencia. De ahí viene la canalización del Guaire. Quiero señalar que ya han transcurrido más de 50 años y la canalización ha funcionado, no se ha visto desbordarse el Guaire. Cuando se desbordó el Guaire en los años '80, ello ocurrió porque se estaban realizando construcciones en el río que crearon un obstáculo; se produjo un resalto hidráulico que desbordó La California. Pero la canalización ha sido capaz, quizás porque la concentración de las aguas de escurrimiento no se produjo como estaba estimado. De modo que, sin apasionamientos, puedo decir que la sección trapecial también ha servido. Pero su mantenimiento es más difícil. Esa canalización no tiene fondo, el canal de estiaje está erosionado totalmente y nadie sabe que profundidad tiene, por lo que pueden levantarse las losas en cualquier momento y, de hecho, se han levantado.

RM - Respecto al tratamiento de las aguas del Guaire, ¿cuál de los proyectos es factible? ¿qué piensa usted que debe hacerse?

LF - Las aguas del Guaire serían captadas en una presa que, luego de tratadas, serían descargadas en el río Tuy. Sin embargo, el Ingeniero Hurtado, uno de los ingenieros que colaboraron en el laboratorio de hidráulica y que falleció en un horrible accidente en Nueva York, me comentó hace varios años que un estudio de calidad de aguas tomadas antes de la confluencia del río Guaire y el río Tuy en Mopía, cerca de Santa Teresa y Santa Lucía, arrojó como resultado que las muestras de agua del Tuy estaban más contaminadas que las del río Guaire. Por cierto, éstas son las mismas aguas que captamos mediante los sistemas Tuy I y Tuy II para su potabilización en las plantas de Mariposa y en la Guairita. La condición de la calidad de las aguas del río Tuy es muy mala.

El agua del río Guaire sufre un proceso de oxigenación natural debido a la enorme velocidad y a la cantidad de piedras y caídas que tiene. Al pasar por el sitio el Encantado, donde se encontraba la antigua Planta de la Electricidad de Caracas, existe una enorme caída de agua; como ésta hay otras caídas de agua en el trayecto. Se forman playas de bombas de jabón cercanas a Santa Lucía, antes de la descarga en el río Tuy.



El tratamiento de las aguas del Guaire ya no se puede hacer en un solo sitio. Se ha tratado de implementar tratamientos parciales, siguiendo el ejemplo de los brasileros y de la ciudad de Curitiba, que es una de las ciudades más saneadas del mundo. El Ingeniero José de Viana trajo técnicos de Curitiba para promover los aireadores compactos; eran unas unidades que se podían colocar en una urbanización, al lado de unas casas, sin traer olores ni nada. Eso es lo que usan en Curitiba. Aquí se podría tratar de hacer eso en los diferentes sectores de las quebradas y botarlas luego limpias, no potables. Eso se podría hacer aquí, pero el problema es la voluntad política, que no existe.

RM - Hablando de eso, yo creo que hay una concepción ingenieril rezagada que no nos facilita la innovación en este tema. Por ejemplo, en la urbanización El Encantado, actualmente en construcción en el sector El Hatillo, donde vivirán unos 50 mil habitantes, el sistema de cloacas descargará en forma cruda en las quebradas porque aún se piensa que a futuro se construirá un colector marginal que conducirá las aguas a un sistema general de tratamiento para toda la ciudad. A pesar del tamaño poblacional de la urbanización, no se propuso un sistema parcial de tratamiento para la urbanización que impida la descarga de aguas crudas a las quebradas.

LF - Yo creo hay otra razón, que señalo entre líneas, que está más atrás: se llama pereza. Cuando tú mandas a realizar una planta de tratamiento en un edificio o una urbanización, los promotores la hacen, y comienza a funcionar bien, pero luego ¿Quién viene a constatar que la planta sigue operando bien? ¿Quién del edificio denuncia que su condominio está descargando aguas residuales? ¿Quiénes del municipio vienen a verificar denuncias o a realizar inspecciones? Muchos los edificios en la zona del Hatillo poseen sistemas de tratamiento, pero sus plantas no funcionan y nadie hace nada al respecto. Comencé al inicio de nuestra conversación por esta misma idea: existe una concepción cultural donde una vez que yo descargué las aguas negras, el problema lo tiene el que sigue más abajo, no yo; ya me quité el problema de encima. ¿Tú sabes lo que es tener que ir a inspeccionar todas las plantas de tratamiento?

RM - ¿Por qué no se imponen sistemas primarios como tanques sépticos, o tanques imhoff?

LF - Económicamente, se tendría que dedicar un enorme espacio para construir un tanque séptico. No podrá construir ninguna edificación sobre un gran estanque séptico, que quizás sea valioso para construir parques o canchas deportivas, pero eso no es lo que busca el urbanizador. Si hay algo de lo cual no disponemos en la ciudad es espacio.

RM - Bueno, en el caso del Hatillo, lo que se va a urbanizar probablemente son las filas, mientras que las laderas de las montañas quedarán desocupadas, allí se podrían construir estanques sépticos, por ejemplo.

LF - Bien, pero el problema es el que antes señalé entre líneas. A mí no me importan mis aguas negras porque ellas crean molestias al que está más abajo.



RM - Ahora, hablado del aspecto institucional, una vez promulgada la Ley de Supresión del Inos, se descentraliza el organismo en varias hidrológicas regionales a partir de los años 90, y hacia finales de los 90 se intenta privatizar el servicio, lo cual no se logra porque hay un cambio de gerencia y de visión. Posteriormente se promulga la Ley Orgánica para la Prestación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento, donde se señala el mandato de “municipalizar” el servicio, es decir, se trata de cumplir con la legislación. Incluso conozco algunos estudios contratados por HIDROPÁEZ y realizados por PROHIDRA donde se estudia la manera más conveniente de realizar esta transferencia a los municipios. Hablando con el ingeniero Beausson, nos llamó la atención que en algunas revistas “Vertientes” publicadas por Hidrocapital, algunos directivos de HIDROCAPITAL señalan su intención de descentralizar y de hacer cumplir la Ley y realizar la transferencia a los Municipios. Posteriormente hemos leído otros artículos donde se justifica que la ley no se cumpla en el aspecto de la trasferencia a los municipios porque eventualmente ello conllevaría a concesionar el servicio de agua potable y, de cierto modo, a privatizar el servicio. ¿Qué visión tiene usted respecto a la posibilidad de que los municipios se encarguen de estos servicios y hasta qué punto pueden hacerlo?

LF - Yo creo si los municipios no pueden encargarse del servicio, es porque no han sido capacitados para ello. Por otra parte, las hidrológicas han vuelto a ser una estructura centralizada. Actualmente todas las decisiones dependen de HIDROVEN. Estamos viviendo un momento donde todas las decisiones dependen de lo que piensa una sola mente, un solo corazón, una sola inteligencia, y así se maneja todo el resto del país. Bajo esas condiciones no se intenta que los municipios estén capacitados. Pero hay un Instituto de Aguas, donde está Beausson, el IMAS, en el municipio Sucre, donde el municipio presta el servicio de acueducto, en condiciones muy difíciles, porque les toca atender las áreas informales. Entonces yo comparto que los municipios podrían encargarse del servicio y tan es así que hicimos todos esos trabajos de descentralización en varias partes del país. Lo que sucede es que los municipios no son capaces de afrontar el problema financiero. El problema financiero se presenta porque tú no puedes regalar una cosa que vale. Y estamos regalando el agua, que tiene un valor. Estamos regalando el agua potable, distribuida, en el chorro de tu casa; eso es lo que estamos regalando. Bajo esas condiciones nadie puede operar.

RM - Tú crees que en Caracas se pueda realizar algo así, descentralizar el servicio de acueducto en los municipios, ¿sería viable?

LF - Viable es, lo que pasa es que no existe la voluntad política para hacerlo. En ninguna ciudad del país.

RM - Bueno profesor, aunque hay otras preguntas, creo que ya me ha respondido las más relevantes. Muchas gracias por concederme la entrevista.

LF - A tus órdenes.



ENTREVISTA A NORBERTO BEAUSSON, IMAS, (04 DE NOVIEMBRE DE 2011)

Sinopsis curricular:

El Ingeniero Norberto Beausson es el presidente del Instituto Municipal de Aguas de Sucre (IMAS), la única entidad municipal encargada de la prestación de los servicios de agua potable existente en Caracas desde 1991, la cual atiende exclusivamente las áreas informales del Municipio Sucre. Previamente Beausson formó parte del equipo que dirigió HIDROCAPITAL desde su aparición hasta 1998. Se trata de un funcionario público con gran conocimiento en la planificación y manejo de las redes de agua potable de la ciudad desde instancias nacionales y municipales.

Comentario inicial de Norberto Beausson, antes de realizar la primera pregunta.

NB - Las relaciones con HIDROCAPITAL en las últimas ocasiones han sido muy tensas, conflictivas, se supone que deberíamos dialogar, pero eso parece imposible. Ya no sabemos si nos conviene asistir a reuniones convocadas por el gobierno central

Otro de los problemas más relevantes de los últimos tiempos en la sociedad venezolana es la salud, porque la gente de menores recursos no tiene respuesta. No tener vivienda, no tener servicios, es un drama; es un drama no tener seguro; incluso para asistir a instalaciones de servicios públicos, para obtener una atención especializada, hay que tener palanca. La pobreza tiene "cara de perro".

RM - Para la prestación del servicio de acueducto en Venezuela hemos ensayado diversos arreglos institucionales, iniciando en la época colonial con los Cabildos a nivel Local; luego se incorpora el nivel Central a través del MOP y posteriormente se ensaya la creación del INOS en 1943; la creación de HIDROCAPITAL, que coincide con la creación del IMAS en 1991, sugiere el intento de descentralizar la prestación del servicio, manteniendo la participación del gobierno central. ¿Qué opinas tú de esta evolución y, en ese contexto, cómo aparece el IMAS?

NB - Este año se cumplen 20 años del IMAS. Caracas por lo complejo que ha sido, tiene una historia bien rara. A principios del siglo XX, se contrata a una empresa belga para que administrara el acueducto de Caracas, la empresa de aguas de Caracas, y al poco tiempo deja el servicio por dificultades de pago de los usuarios. El acueducto había sido construido por el gobierno de Guzmán Blanco y proyectado por Luciano Urdaneta, hijo del general Rafael Urdaneta. Es decir, que incluso teniendo unas instalaciones listas para la operación, el cabildo tiene que asumir el servicio nuevamente porque al concesionario no le resultó la prestación.

Cuando se crea el INOS en 1943, se le pide que hiciera unas obras para Caracas. Al INOS le encomiendan hacer el Tuy I, ese fue su primer objetivo, que luego derivó en otras funciones del organismo en agua potable y saneamiento a nivel Nacional. El préstamo otorgado por el Banco



Mundial para la construcción del TUY II, obligaba a los municipios a constituir una mancomunidad para el manejo del agua. Eso te lo digo para que veas que desde el inicio los municipios han estado involucrados. Se hace el Tuy II con la venia del Banco Mundial y de los Municipios, y se consideró la gran obra del cuatricentenario de Caracas, en 1967.

El INOS fortalecía así la infraestructura de agua potable, pero debilitaba el manejo; se abocó a su función como constructor de obras, pero paralelamente descuidó la gestión del sistema. Aquí pienso que los municipios no cumplieron con su función. Después en los 90 se promulga la ley de supresión del INOS, y se crean las Hidrológicas, pero los municipios mantienen la competencia.

Las hidrológicas manejan sistemas que dependen en gran medida de la fuente, es decir, fueron concebidos con base en la fuente, y entonces desconocen los límites jurisdiccionales de los municipios. De ese modo, en Caracas dependemos de sistemas cuyas aguas provienen de otros municipios, al igual como ocurre en otras partes del país. Tenemos casos como el Acueducto Regional del Centro, manejado por HIDROCENTRO, que le da agua a poblaciones de los estados Carabobo, Cojedes y Aragua, o el caso del sistema Clavellinos y Turimiquire, manejado por HIDROCARIBE, que le da agua a poblaciones de los estados Nueva Esparta, Sucre y Anzoátegui.

En el caso de Caracas, cuando se estructuró la privatización del acueducto, una exigencia del Banco Mundial consistió nuevamente en la creación de una mancomunidad para el manejo del agua, donde las municipalidades tendrían un rol preponderante, y con ese carácter entregarían el acueducto a una concesionaria. Eso reafirma nuevamente la pertinencia de los Municipios dentro de la gestión del agua. Actualmente en los estatutos de las hidrológicas se establece que en su estructura organizativa, los municipios, las gobernaciones, el ministerio del ambiente tienen un “puesto en la mesa”, por así decirlo, en la junta directiva, pero eso no se cumple; también pienso que los alcaldes no lo saben. Creo que los alcaldes han soslayado esta responsabilidad, no la han asumido y la han descargado completamente en las hidrológicas. La figura estatutaria obliga a la presencia de los municipios en la directiva de las hidrológicas, pero eso no se cumple.

RM - Y, al respecto ¿existe un contrato de prestación de HIDROCAPITAL con el municipio Sucre?

NB - No, pero debería haberlo. Pero volviendo a los orígenes del IMAS, cuando se crea HIDROCAPITAL, Enrique Mendoza asumió desde el Municipio Sucre en forma pionera la administración municipal del agua, por una razón muy importante: en las zonas populares de Petare, que eran muy numerosas, el INOS no prestaba adecuadamente el servicio, pues tenía un problema a nivel nacional que lo distraía, y en las barriadas de Petare se sufrían graves males por los problemas de insuficiencia de agua que agobiaban al Municipio. Yo le señalé a Enrique Mendoza en aquel tiempo que gran parte del problema de insuficiencia de agua, antes que implicar la construcción de nuevas obras, tenía que ver con manejar bien las instalaciones que ya existían, pues su operación no era la adecuada: allí estaba el detalle. En efecto, algunos



funcionarios operadores del INOS no querían atender sectores como Julián Blanco, o la estación de bombeo Bolívar, porque consideraban que se trataba de zonas peligrosas o de gran dificultad de manejo, y por ende no venían. Había que crear una estructura organizativa del agua donde Petare fuera primero.

Y así nació el IMAS, y se le da el foco de atender a las barriadas populares. De cinco parroquias que componen al municipio sucre, sólo una posee un servicio formal de agua que el IMAS no maneja, mientras que en las otras cuatro parroquias, donde por cierto el servicio es más precario por la manera informal como se desarrolló la urbanización, es el Municipio, a través del IMAS, quien presta el servicio. Al IMAS le tocó el hueso, por así decirlo.

También eso refleja una forma de ver la ciudad. Tú tienes una ciudad que se desarrolló de una forma que favorece a unos y excluye a otros. Desde el punto de vista de los servicios, tú les das agua a los sectores formales, pero los sectores populares les das lo que sobra, pues están en cotas más altas, y están más lejos; ésa es una verdad infranqueable.

RM - El IMAS atiende a las zonas populares, pero ¿por qué no atiende a las zonas formales, a la Urbina, a Los Chorros, por ejemplo, de modo que comprando el agua en bloque a HIDROCAPITAL pueda cobrar los servicios y así invertir en los sectores populares?

NB - Eso era lo que estaba planteado con la Ley de Agua Potable y Saneamiento, que el gobierno central manejara los grandes sistemas de captación y producción, pero que la distribución y comercialización se le traspasara a los Municipios, quienes deberían tener una pequeña estructura para manejar eso. Yo creo que eso es pertinente para muchos municipios, pero no necesariamente para todos. Por ejemplo, para el Municipio Chacao la creación de una empresa municipal de agua quizás no sería una necesidad, pero para el Municipio Baruta quizás sí, al igual que para varios municipios en la zona de Barlovento. Tú que estás metido en esto, debes tener claro que para ser eficiente en el aspecto operacional, debes manejar a la vez el aspecto comercial: si el organismo que maneja el agua no es el que la cobra, se fregó. Para Charles Bour, un especialista que asesoró a HIDROCAPITAL en los años en que yo trabajé allá, si un organismo tiene la responsabilidad de captar el agua, potabilizarla, transportarla y distribuirla, debe también cobrarla, porque si no el servicio es insostenible.

RM - Recuerdo que el Ingeniero Pedro Pablo Aspúrua señaló en un foro al que yo asistí hace varios años en el CELARG, que en los sectores populares hay que motivar a la gente a pagar, insistiendo en que “pagaran lo que fuera, pero que pagaran algo”.

NB - Sí. Por cierto, yo estoy bien motivado con eso, pues observo que ha permeado en los sectores populares el mensaje de que si deseas recibir un buen servicio, debes pagarlo, claro, sin dejar de lado sus posibilidades reales de hacerlo. A la gente le va quedando la idea de que si tú no pagas, tus servicios cada vez serán peores. Por otra parte, si tú no pagas, yo no sé quién eres tú;



prácticamente tú eres un ciudadano en la medida en que pagas por los servicios que recibes, y así puedes reclamar. Ese mensaje ha estado calando en los sectores populares; yo he visto una respuesta favorable, al menos en los estratos altos de los pobres, quienes están muy dispuestos a pagar. Yo creo que pueden diferenciarse varios estratos socioeconómicos en las barriadas populares, pues existen edificaciones de varios pisos con buenos acabados en su interior, donde probablemente habiten personas con mayores ingresos que quizás no tengan problemas en pagar una tarifa social; en cambio, existen otras personas que residen en edificaciones de materiales perecederos con piso de tierra, donde probablemente será más difícil obtener un pago, pero este grupo representa una porción baja respecto al total del barrio. Hay algunas personas que no puede pagar, pero hay otras muchas que sí y están dispuestas a hacerlo. En general, todos aspiran a mejorar, y ése es el punto de inicio para mejorar los servicios.

El problema más bien se centra en la forma cómo se urbaniza y cómo se construye en las barriadas, pues es muy difícil determinar dónde están las conexiones sanitarias de las viviendas y qué calidad de servicio puede ofrecerse. Por ejemplo, si construiste una edificación de varias plantas en un barrio, ¿cómo puedo garantizar que exista presión suficiente en la red de distribución para llegar al último piso? Las redes existentes podrían asegurar una carga de unos 7 metros de columna de agua en la planta baja, pero eso no será suficiente para llegar a las instalaciones sanitarias del quinto piso. Si el propietario de una bienhechuría desea construir varias plantas en una edificación, debería considerar que requerirá al menos un depósito de agua y una bomba para suplir a las instalaciones sanitarias más altas. Pero eso no ocurre y, por ende, las construcciones no ayudan a que el servicio sea satisfactorio.

Por otra parte, la estructura tarifaria podría ayudar a los sectores más populares de modo que los industriales, los comerciantes paguen más y así contribuyan a sufragar los costos de operación del servicio. El venezolano debe entender que debe contribuir con su pago para la operación de los servicios públicos. De acuerdo a la Gaceta Oficial del año 1990, aún vigente, la estructura tarifaria actual para el cobro de los servicios de agua y saneamiento implica una tarifa social por vivienda de hasta 45 Bs mensuales, lo que implica cerca del 5% del salario mínimo actual. La tarifa de agua está asociada al sueldo mínimo vigente, de modo que la estructura tarifaria se actualiza anualmente. En el IMAS nosotros establecimos la tarifa social en un 3% del salario mínimo, por lo cual cobramos mensualmente Bs 30 por vivienda. Ello nos permite hacer un raciocinio muy sencillo: usted debe ahorrar diariamente un bolívar para pagar el servicio de agua que recibe cada día. En general, la población acepta esta tarifa, aunque posteriormente no todos pagan. Se trata aquí de desmontar mitos fomentados por los gobiernos populistas acerca de que la gente no puede pagar. Por supuesto, si la gente no se siente obligada, no paga, porque siempre será más fácil recibir dádivas, pero ello, al final, los perjudica a todos, pues el servicio decae y luego será mucho más costoso adquirir agua a través de cisternas particulares.



Muchas personas no tienen idea de lo difícil que es llevar el servicio de agua a sus casas. El agua viene de Camatagua, tiene que pasar por dos plantas de tratamiento, cinco estaciones de bombeo, recorrer cerca de 200 kilómetros, eso necesita mantenimiento constante, además de ampliaciones, porque la población sigue creciendo y los servicios deben aumentar para satisfacer esa demanda. Si los servicios públicos no van a la velocidad en que crecen las ciudades, la cobertura cada vez será menor.

Caracas se ha dado el lujo de incorporar en cada década cerca de 500 lps para su abastecimiento, pero han pasado 13 años desde el gobierno de Chávez donde no ha habido nuevas incorporaciones.

RM - En relación a ese punto, el gobierno señala que las obras de Cuira atenderán preferencialmente a la población más pobre. ¿Qué piensas tú de eso? La experiencia que yo tengo es que aunque tengas buenos servicios de agua en los alrededores, si no haces la inversión en las redes al interior del barrio, el agua no llega.

NB - El sistema Cuira abastecerá a Caracas a través del Tuy III. La red de la ciudad no se va a enterar de dónde proviene el agua, pero habrá una disponibilidad mayor desde los estanques Morochos de Baruta, que podrá alcanzar unos 20 m³/seg. Actualmente existen tres líneas de bombeo; con la incorporación de Cuira será necesario incorporar dos líneas más. Pero se trata de mejoras en el sistema de abastecimiento, no en el de distribución.

Cuando se contabiliza la cantidad de habitantes que existen en la ciudad y se compara con la producción diaria de agua potable, la relación per cápita es de 400 lpd, es decir, pareciera suficiente. La insuficiencia se genera por las pérdidas, las cuales ocurren principalmente en las viviendas, por falta de mantenimiento en las instalaciones domésticas. Por supuesto, también existe deterioro en la red de distribución, en las plantas de tratamiento y en las estaciones de bombeo, pero la mayor proporción de la pérdida ocurre en los hogares.

La falta de micromedición es causante de esta pérdida: la cobertura de los medidores es muy baja en toda la ciudad y en el país en general, creo que no debe superar el 15% del total de conexiones.

RM - En los sectores informales generalmente no existe medición. ¿Tú crees que puedan incorporarse medidores para cada vivienda, o es posible medir el agua por grupos de vivienda, a manera de condominios?

NB - Eso último sí, los medidores condominiales que proponen los brasileros es la gran idea, que por lo menos se pueda medir el consumo de cada sector. Porque colocar un medidor para cada vivienda implica una inversión que supera mil bolívares por vivienda y con las tarifas vigentes su amortización implicaría 10 años. Es mejor entonces colocar un medidor condominial para saber qué servicio recibe cada sector y si el suministro es suficiente. ¿Cuál es el problema? La forma que



tiene el acueducto en las áreas informales. Cuando observas una vivienda en un sector informal no sabes dónde está la conexión del acueducto, por dónde salen los efluentes, es decir, existe un desorden total en estas áreas que impide regularizar el servicio.

RM - Algunos organismos internacionales, como la OPS, propugnan los alcantarillados condominiales para incorporar el servicio de aguas residuales en las áreas informales, y señalan que es conveniente que la comunidad participe. En el caso de Venezuela, ha tenido gran importancia la constitución de las mesas técnicas de agua, a las cuales se les han otorgado cuantiosos recursos. ¿Hasta qué punto crees tú que se puede contar con las comunidades para mejorar el servicio de agua?

NB - Yo creo que existe un engaño cuando se otorgan recursos a las comunidades para que ellos, por su propia cuenta, resuelvan los problemas de agua potable. Es necesario tener unos conocimientos mínimos para que la inversión y las obras no se pierdan. Por ejemplo, si una comunidad decide comprar tubos de hierro galvanizado y el servicio de agua en la comunidad es discontinuo, la durabilidad de las redes de distribución será de unos 2 años, aproximadamente. Por otra parte, la población comúnmente no diferencia si un tubo obedece a la norma ASTM o a la Norma ISO. Por otra parte, la calidad del agua distribuida es bastante inadecuada: en algunos sectores del municipio hemos observado tuberías con incrustaciones en su interior de más de 2 centímetros; ello repercute en la capacidad de conducción, al aumentar la rugosidad y disminuir el diámetro de la tubería. Es necesario que la comunidad esté debidamente asesorada.

El caso de Caucaguita es patético porque existen edificaciones altas, de más de 15 pisos, y el sector recibe agua con largos racionamientos. Los residentes no pagan los gastos de condominio, lo que afecta el servicio eléctrico de las áreas comunes y, por ende, el de los equipos hidroneumáticos que permiten el envío de agua a los apartamentos. Lo que ocurre es que cuando por fin les llega el agua, no tienen forma de encender las bombas. Entonces ocurre que sólo tres o cuatro vecinos deciden pagar por el servicio de electricidad de todo el edificio, para así poder tener agua. Es injusto y refleja hasta qué punto puede haber negligencia en las comunidades. Si tú no pagas el servicio, ¿cómo pretendes que el servicio mejore?

Toda la sociedad tiene un papel de cumplir. La gente nos ha ayudado en la elaboración de los proyectos de mejoramiento, al señalar donde están los problemas. Yo los veo participando en la toma de decisiones, no construyendo las instalaciones. La práctica de los presupuestos participativos es muy favorable, porque allí la comunidad decide qué es lo que se debe hacer.



ENTREVISTA A LA DRA ESTHER MARCANO (17 DE OCTUBRE DE 2011)

Sinopsis curricular:

La socióloga Esther Marcano es profesora jubilada del Instituto de Urbanismo de la UCV, donde aún colabora con el dictado de cursos de postgrado en temas relacionados con la prestación de los servicios públicos. Realizó un Máster en Urbanismo de la UCV y un Doctorado de Urbanismo en la Universidad de París. En sus investigaciones destaca el abordaje de los aspectos sociales e institucionales de la prestación de los servicios públicos. Participó en varias investigaciones relacionadas con la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento de Caracas, y escribió el libro “La Crisis del Agua en Caracas”, donde se ofrece una visión panorámica de la prestación del servicio hasta los años noventa.

RM - Buenos días profesora. Antes de realizar esta entrevista, quería entregarle un ejemplar de un libro que se intitula “La planificación y gestión urbana y su incidencia en los servicios de agua potable y saneamiento”, donde se comparan los casos de Perú y Venezuela.

EM - La experiencia de Lima de construcción de acueductos con el apoyo de la población es muy relevante. Conozco de un caso de esa ciudad donde los pobladores no tenían acueducto y habitaban en una zona rocosa. Lograron un método para picar la piedra, pero no tenían financiamiento para realizar el proyecto de acueducto. Entonces buscaron el apoyo de la Alcaldía de Lima, quienes los pusieron en contacto con “Ciudades Unidas” de París, que tenía un programa para América Latina de ayuda, de Alcalde a Alcalde. Fue un proyecto de los ‘80 y ‘90. La organización consistía en lo siguiente: cada país presentaba casos y Francia pagaba el financiamiento. Existían organizaciones en varios países: participaban Venezuela, Perú, Bolivia, Ecuador, Uruguay, y no recuerdo si Argentina.

La finalidad era que tú organizabas el acto, el proyecto, en tu país: buscabas los representantes del agua, por un lado, los representantes políticos y los pobladores. Eran tres actores que tú ibas a poner de acuerdo entre ellos, en un sitio. Esa vez nos reunimos en Quito y se discutía el problema que tenía la comunidad, el aspecto técnico con los ingenieros, ofrecían las salidas, y el organismo internacional consideraba y daba el dinero. El caso más extraordinario fue el de Perú, por ese proyecto de diseñar un proyecto de acueducto en una zona sumamente difícil, y lo lograron. La Alcaldía de Lima sirvió de agente institucional, recibió el dinero. El compromiso era que la Alcaldía de Lima, con la fundación francesa y los pobladores. A uno se le paraban los pelos de punta de lo extraordinario de la experiencia...

En el caso del Perú resultó formidable. En el caso de Venezuela se llevaron casos del estado Sucre, de Cumaná, del estado Lara, gente de Miranda, gente de Caracas, de Barquisimeto... la organización comunitaria no se decreta, es necesario que la gente sienta sus necesidades y esté



dispuesta a luchar por ellas. Si tú no tienes la motivación, el gobierno o el partido te “ordena”, pero eso no va más allá, es momentáneo. ...Por eso me contenta mucho que hayas trabajado Perú.

Es una lástima que ese proyecto que tenía Francia no haya continuado, pues tenía una función social muy buena a nivel de América Latina. Quizás continúe con otros nombres tanto en Francia como en Canadá y en Alemania. A Venezuela llega poco apoyo porque es considerado un país con recursos, y muchas veces no califica para la ayuda internacional...

Yo pienso que ése es un buen camino.

RM - Bueno, ya que empezamos por aquí, voy a iniciar la entrevista por este aspecto. El tema de la tesis que estoy desarrollando se denomina “Las redes de infraestructura hidráulica y su incidencia en el desarrollo urbano”. Yo soy urbanista, de modo que cuando abordé este tema, consideré la existencia de una multiplicidad de factores que inciden en el desarrollo urbano y entre ellos las redes hidráulicas. En el proyecto de tesis, yo quise catalogar la incidencia de las redes sobre el desarrollo urbano en tres grandes aspectos: en la planificación, en el diseño y en la gestión. Pero en el desarrollo de la investigación me he dado cuenta que no podía ver esta incidencia tan “encajonada”, sino que tenía que verla más bien como un proceso histórico, que es cambiante, donde existe una amalgama de circunstancias que se van conjugando en el tiempo, de carácter económico, social- cultural, tecnológico, político- institucional, donde existen detonantes que van explicando los cambios que se van haciendo en el tiempo. Entonces me propuse seguir este proceso histórico, tratando de identificar las circunstancias y los detonantes de un momento determinado. Otro aspecto que sentía débil en mi investigación era que, si bien había identificado casos nacionales e internacionales, no tenía un “caso central”. Entonces me propuse conocer más a fondo el caso de Caracas, para explicar el proceso de la ciudad y enmarcar así los casos nacionales. Para ello ha sido muy útil revisar los textos de Eduardo Arcila Farías, de Ceferino Alegría, y el que escribió usted misma, donde se explica con gran detalle la evolución del sistema.

¿Qué he descubierto hasta el momento? Haciendo una síntesis muy apretada, desde el pasado hasta el presente, yo noto que en el presente los detonantes son la desigualdad social y la sostenibilidad ambiental, hasta ahí voy a llegar. Pero eso no fue así en el pasado. Por ejemplo, cuando se fundó la ciudad en 1567 había una voluntad institucional, una empresa de colonización, que escogió un sitio para emprender la ciudad y que resultó afortunada por la presencia cercana de fuentes de agua que proveyeron el recurso. La gestión del cabildo era muy importante entonces y es a esa voluntad institucional del gobierno local, empeñada en fundar y sostener una ciudad, a la que se debe la provisión del servicio de acueducto.

Este sistema colonial de abastecimiento de agua era bastante precario, y con pocas mejoras perduró hasta 1873 cuando Guzmán Blanco introduce mejoras importantes mediante la



construcción del acueducto de Macarao. Aquí se produce una incidencia muy importante del factor cultural: es la cultura europea que trae Guzmán Blanco la que logra un cambio sustantivo. Los ejemplos de París, de Londres, sirven de modelo para justificar la modernización de las redes sanitarias, las cuales son intervenidas gracias a la participación de ingenieros venezolanos, también formados en el exterior.

El sistema de acueducto construido durante el gobierno de Guzmán Blanco perdura hasta finales del siglo XVIII, haciéndose algunas mejoras en la aducción y en el almacenamiento. Entonces se produce otra contribución importante, esta vez de carácter científico-tecnológico: la incidencia de epidemias de gripe y otros padecimientos es analizada por médicos como Luis Razzetti, Ayala, entre otros, quienes con sus apreciaciones científicas inciden en la política pública. Ya antes se había dado un cambio relativo a la estructura institucional, pues el Gobierno Nacional había desplazando al Cabildo interviniendo en la construcción de obras de abastecimiento de agua. Esa intervención viene aunada a una “concepción higienista” acerca del rol del Estado en materia de salubridad pública, concepto que había nacido en Inglaterra hacia mediados del siglo XIX e inicios del siglo XX.

La influencia de los científicos se plasma en la Ley de Sanidad Nacional, en la publicación de ordenanzas municipales sobre policía urbana e higiene, en la potabilización de las aguas de consumo y en la reforma de las instituciones públicas. Sobreviene entonces el boom petrolero, otro detonante, que comienza a implicar crecimientos importantes en la demanda y hace necesaria la obtención del recurso desde otras fuentes. En este punto, aparece el INOS.

EM - La aparición del INOS fue una decisión muy importante en 1943, porque se toma el problema y se decide que el MOP no puede sólo con este problema, hay que crear un organismo que sea idóneo para atender el problema de agua y saneamiento. Ello fue exitoso no sólo en Caracas sino en todas las poblaciones

RM - Y así fue hasta que el proceso de urbanización se desbocó, impidiendo actuar anticipadamente.

EM - En los años 50 en Caracas no hubo planificación previa para atender las demandas de la población y el proceso de urbanización no pudo ser acompañado de las redes de infraestructura necesarias. Fíjate en el caso de Bogotá, allí las redes se instalan previamente y el proceso de urbanización va donde están las redes. En el caso de nosotros no, nosotros vamos al sitio y después de que está la población, comenzamos a crear las redes. Por eso que en el caso de Caracas no hay una orientación de la urbanización a través de la red, sino que viene el proceso de urbanización y después las redes lo acompañan. En el caso de Bogotá no: allí se construyen las urbanizaciones donde existan las redes, es una condición “sine equa non” para que exista la urbanización. En nuestro caso el proceso de redes siempre fue detrás.



Eso también tiene que ver con la tenencia de la tierra: los grandes promotores provienen del interior del país, porque se agota la actividad agrícola; se instalan a Caracas y comienzan a comprar terrenos, no para desarrollarlos agrícolamente, sino todo lo contrario, para especular y hacer un proceso de urbanización donde podían reproducir su capital, ya que no lo podían hacer en el campo. Comienzan un proceso de urbanización en zonas completamente vírgenes, no había urbanismo y después solicitan las redes, encontrándose con la dificultad de que las redes centrales no tenían capacidad.

Claro, como estas acciones siempre están vinculadas al poder, vienen entonces las presiones de sectores inmobiliarios hacia el Estado para que comiencen a construir las redes, pero no fue un proceso realmente de planificación. En el caso de Caracas, uno no puede decir que el proceso de urbanización fue acompañado del proceso de construcción de redes, sino que fue un proceso al revés: las redes vinieron después. Y eso explica mucho de los problemas que tiene esta ciudad, porque si tú planificas que la ciudad va a crecer hacia el norte, en consecuencia, puedes prever las capacidades de las redes, las fuentes, es decir, podrías posible plantear de antemano las obras necesarias de ampliación. Aquí no.

Fíjate en el caso de Barquisimeto: allí nos encontramos con un barrio, con una zona, que tenía una macro red que servía a una empresa macro-consumidora de agua; la red matriz se construyó y servía exclusivamente a esa empresa, mientras que todas las urbanizaciones y sectores de los alrededores, los ranchos que se desarrollaron a su alrededor, no tenían agua. Fíjate entonces como el mismo proceso de urbanización inducido por el Estado, en este caso debido al proceso de desconcentración industrial hacia otras zonas del país, provocó la migración de industrias a otras partes del país, como por ejemplo Barquisimeto, pero las redes se construyeron para las industrias, no para la población, lo cual es un caso curioso ¿Porqué tiene más importancia la industria que el resto del proceso de urbanización, que la población como tal? En el caso de Venezuela, la red no define el proceso de crecimiento urbano, sino al revés, lo acompaña posteriormente, es una diferencia que hay respecto a otros países.

Hay una investigación que realizó la FAU-IU-UCV en 1984, "Infraestructura de servicios de agua, cloacas y alcantarillado en el área metropolitana de Caracas", donde hay mucho material histórico que te puede servir. Por ejemplo, George Knaebel hizo un trabajo sobre saneamiento. A diferencia del agua potable donde se realizó un desarrollo bastante fuerte, en el saneamiento se invirtió muy poco, no se le dio nunca la importancia que tenía. Las características de la ciudad y de sus quebradas que drenaban directamente al Guaire, hicieron que éstas quedaran como los canales principales para el saneamiento, y por mucho tiempo fue así, hasta que se decidió separar las aguas residuales de las de lluvia mediante colectores marginales. Éstos, aunque se construyeron, no están funcionando; tú ves momentos en los que no hay lluvia, y las redes de drenaje natural conducen gasto de aguas residuales.



RM - En una entrevista anterior que realicé al Ingeniero José Najul, él me señaló que el ingeniero Santos Eduardo Michelena lideró el diseño de los colectores marginales al río Guaire. Pero me explicó también que los aliviaderos para facilitar la descarga de los colectores de las quebradas afluentes no han sido conectados a estos colectores.

EM - Las aguas no están separadas. Se intentó en San Bernardino, en la quebrada Anauco, la separación de las aguas, pero a veces la misma forma de contratación de las obras afecta la posibilidad de separación. Allí el Centro Simón Bolívar contrató por partes la construcción de las obras de saneamiento, de modo que contrató una porción de las obras a una empresa y otras a otras empresas. Cuando se inició uno de los contratos, se procedió correctamente a separar, pero en la sección construida aguas arriba no se hizo la separación, y todo el trabajo y el diseño hidráulico de separación de las aguas se perdió. Las normas y los proyectos proponen la separación, pero en la realidad se hace otra cosa.

Cuando realizamos en 1984 la investigación acerca de las redes sanitarias de Caracas, se nos señaló que existía un sistema de depuración de las aguas usadas, pero, ¿dónde está esa planta? Los documentos técnicos señalaban la existencia, ubicación y características de ese sistema, fuimos a buscarlo al Encantado en el sitio donde la CA Electricidad de Caracas tenía una antigua planta hidroeléctrica, pero no había nada. Ese terreno, desde el punto de vista del diseño, estaba previsto para esa instalación, era el sitio ideal, porque está situado aguas abajo y de allí las aguas depuradas irían al Tuy, pero nunca se adquirió el terreno, nunca se hicieron las obras, y entonces se invadió, se ocupó con urbanizaciones. Allí no hay posibilidad, nunca más, de hacer esas obras. Entonces Caracas no posee una planta de tratamiento. El saneamiento ha sido el “hermano pobre” del sistema de agua y saneamiento. En contraposición, el sistema de agua potable es muy sofisticado, con plantas de tratamiento y sistemas de transporte muy bien concebidas.

Habría que indagar qué pasó con el proyecto Guaire, donde se obtuvo recursos internacionales, se habló del interés del gobierno central de depurar las aguas, se creo una dirección en el Ministerio del Ambiente para este fin, pero ello no avanzó. Parece que se descartó, aparentemente no era prioritario. En ese proyecto estaba planteado captar y separar las aguas residuales aguas arriba, desde el río San Pedro, donde se construyó la planta de El Chorrillo, para depurar las aguas residuales y no perder el trabajo de separación que se logre aguas abajo en Caracas. Aparentemente esa planta no trata todos los efluentes por la dificultad de empotrar las aguas mediante colectores que atraviesen las obras del Metro de Los Teques, por lo que el tratamiento es mínimo. En esa zona de los altos mirandinos hay muchas cochineras, muchas descargas no domésticas que drenan las aguas al río San Pedro. Si no se resuelve eso, es inútil el saneamiento del Guaire, porque pierdes lo que ocurra aguas abajo. Te recomiendo entrevistar a José de Viana y Norberto Beausson, quienes conocen las características de los sistemas de agua potable, pero caemos en el mismo tema: que el interés mayor es el de agua potable. Con las Hidrológicas



estamos peor, antes con el INOS existía un interés en las aguas servidas, pero en el caso de HIDROCAPITAL no. Igual ocurre en Cumaná.

Respecto a las tarifas, la elevación de las mismas no resuelve el problema de recursos, porque la infraestructura jamás se podrá pagar al costo, vía tarifas. En el caso de Metro, nunca podrás pagar con tarifas la inversión realizada. En el caso del agua, las obras de captación, potabilización y transporte hasta 1.000 msnm son muy costosos, y jamás podrán cubrirse con tarifas. Pero tú puedes subvencionarlo, al menos pagar la parte operativa, pero el agua es un problema político. Un político no se va a meter con el agua, es un tabú. Estamos cayendo en un círculo vicioso.

En Francia, Aguas de Marsella (Le Groupe des Eaux de Marseille) es una multinacional del agua y ellos asesoraron mucho a Colombia. Allí tienen una división político territorial donde cada persona pública territorial tiene competencia respecto a cualquier servicio: cada autoridad territorial (de mayor a menor importancia, los departamentos, municipios y territorios indígenas) tiene impuestos donde está incluido todo, el agua, el saneamiento, otros servicios.

En Francia, el pago es anual, y el impuesto tiene variaciones respecto a la localización, por ejemplo, dependiendo del sitio, si es una zona muy privilegiada, los impuestos son mayores que en otras áreas de menor nivel adquisitivo. Hay una estructuración del impuesto de acuerdo a la zona residencial. ¿Porque en Caracas no se aplica esto?, ¿Porqué, si yo decido vivir en una zona de colinas debo pagar el mismo precio por el agua que otra zona donde la facilidad de atender el servicio es mayor? Llevar el agua a quien vive arriba significa bombear dos y tres veces, lo cual incrementa los costos de operación, además de que las instalaciones de almacenamiento y la aducción serán más costosas y requieren mantenimiento. Se justificaría pagar más por el agua en la ciudad de Caracas, dependiendo de la localización. Establecer unas tarifas residenciales, de acuerdo al sitio donde tú vivas, por el costo que significa llevarte el agua, el problema no debería resolverse con base sólo en el consumo, como es actualmente, por unidad de consumo. No se trataría de diferenciar las tarifas de acuerdo al nivel socioeconómico, para no caer en la crítica de que los que poseen más recursos le pagan el servicio a quienes poseen menos, sino sincerar el costo real de llevar el agua a sitios difíciles, de colinas, donde se requieren inversiones mayores para llevar el agua.

Respecto a la gestión comunitaria del agua, las mesas técnicas empezaron en los años 90 con Jaqueline Farías en HIDROCAPITAL. Estas mesas técnicas se constituyeron en varios sectores, entre ellos en la urbanización 23 de Enero, lo cual es contradictorio, pues tratándose de una zona planificada debía contar con buenos servicios, sin embargo, la ocupación ilegal de las colinas o zonas verdes le restaba agua a la zona formal. En el caso de Antímano, esas mesas técnicas de agua resolvieron el problema de desconocimiento de las redes internas de cada sector, levantaron un catastro de instalaciones que desconocían y facilitaron la búsqueda de soluciones para atender carencias de agua. Pero, cuando existe una macro red y no hay agua, como es el caso de Las Minas



de Baruta y Santa Cruz del Este, el problema se debe a las deficiencias de la urbanización. Si se hubiese diseñado allí un proceso de urbanización progresivo, de lotes con servicios, muy precario, la gente habría instalando sus viviendas contando con los servicios. Pero eso no fue así, no hay pequeñas redes locales que faciliten el acceso, lo cual implica ahora demoler veredas y escaleras para colocar las instalaciones.

La ocupación espontánea dificulta como se construyen los servicios. Las Mesas Técnicas de agua fueron muy interesantes porque la comunidad se involucró con la idea y apoyó la iniciativa, pero habría que seguirlo, y profundizarlo. Se quedó en eso, en el caso de Antímano HIDROCAPITAL resolvió el problema de falta de información, de catastrar las redes, pero no se profundizó. En el 23 de enero era mucho más fácil porque había unas redes formales a las que podían conectarse ramales para las zonas informales. Las redes de agua potable deben ser mantenidas y reemplazadas, pero eso no se hizo, generalmente se resolvía por crisis. En la gestión de J. Farías se resolvió al menos un problema: se dedicó al mantenimiento y se prolongó la vida de muchas instalaciones. Ahora no sé qué está pasando.

Respecto a la participación del Municipio como responsable de la gestión del agua, hubo una experiencia que inició con el INOS en las zonas de barrio, donde tenían catastradas las redes de esos sectores. En esa época los municipios colaboraban para identificar dónde estaban los problemas y apoyar en la resolución, pero nunca en forma independiente. Yo pienso que actualmente las municipalidades, ya con el hecho de levantar el catastro de los sectores informales, realizan una contribución extraordinaria, a lo cual se suma la identificación de la cobertura y características de las redes.

Hay que recordar la experiencia de FUNDACOMUN, que construyó muchas redes. En Barquisimeto se hablaba de que el organismo se encargaba de “sembrar tubos”. En Caracas, la participación de FUNDACOMÚN fue muy relevante. El profesor Oscar Gómez Navas, quien fue directivo de este organismo en aquellos años, posee documentación sobre la inversión del organismo en agua y saneamiento de barrios. El desarrollo de muchas comunidades lo dirigió FUNDACOMÚN. La OMPU también tuvo relación con los barrios, a través de una “División de Áreas Marginales”, que yo dirigí, que levantaba la información del barrio y la enviaba a FUNDACOMÚN, que por decreto presidencial era la institución encargada de recibir todas las demandas de las zonas informales y atender los problemas.

El municipio financiaba, mientras que FUNDACOMÚN ejecutaba; se trabajaba mucho con las ciudades y con oficinas regionales. Respecto a la posibilidad de que el municipio gestione directamente los servicios de agua y saneamiento, yo pienso que él solo no puede asumir directamente los servicios. El municipio tendría que crear un organismo técnico especializado que se ocupara de la materia. También podría ocuparse de las tarifas, del control administrativo, de la regulación del servicio. Pero la cuestión técnica la debe manejar un ente descentralizado



especializado. El municipio debe manejar el tema de agua y saneamiento como servicio público, como lo hace con el aseo urbano. Puede establecer controles, tarifas, modalidades de gestión. Inicialmente el municipio tenía a su cargo los servicios y aún lo tiene según la ley, pero ¿qué tipo de actividad le correspondería al Municipio La regulación y la elaboración de tarifas, pero la cuestión técnica debe manejarla un ente especializado. El Municipio no puede desvincularse del problema, contratar una empresa especializada. Pero para el manejo directo del servicio, es necesario contratar una empresa especializada, lo cual en su momento se propuso para con el Acueducto Metropolitano en la época de Aristóbulo Istúriz como Alcalde. Pero eso no se logró por cuestiones ideológicas, pues se entendió como privatización. Yo creo que hay cosas que se pueden privatizar y otras que no. Es necesario explorar diversas formas de gestión que puedan colaborar para lograr la prestación de los servicios. La fórmula de empresas mixtas podría ser una de ellas, pues como empresa privada se garantizaría una operación idónea al menor costo, pero para el Municipio, la regulación del servicio y la fijación de tarifas también es clave. Existen personas formadas profesionalmente para manejar los servicios que constituirán las empresas mediante oficinas paralelas, descentralizadas, tal como ocurre en Perú y Colombia. El municipio tendrá entonces una función más administrativa y de control.

Con el tema de las comunas estoy totalmente en desacuerdo. Fue un principio que tuvo su vigencia en Europa y tuvo un boom político, pero no existe como tal. Aunque es atractivo para la población, pues se crea la expectativa de que los Consejos Comunales se agrupen y gobiernen la ciudad en sustitución al municipio, creo que eso es un peligro porque no tienen conocimiento técnico. No todos consejos comunales cuentan con profesionales en sus áreas de residencia. Yo creo que la cuestión de los consejos comunales es una cuestión política, para controlar políticamente a la gente, pero no va más allá. Recientemente se presentó en la maestría del IU un caso de estudio en el estado Aragua, donde un consejo comunal estaba liderado por una banda delictiva donde la participación se cuestiona. El consejo comunal posee el dinero que le otorga el gobierno y lo utiliza discrecionalmente construyendo mejoras en veredas y en viviendas, en una zona que lamentablemente no es la más idónea por sus condiciones topográficas. La participación de la población se limita a que los habitantes firmen documentos, avalen lo que decidan los directivos, sin cuestionar lo que se hace con los recursos otorgados. Aunque es cuestionable que eso sea “participación”, la comunidad considera que estampar su firma es participar, pues se da por descontado que los directivos tienen los consejos comunales tienen la razón.

Ello me recuerda a Charlita Muñoz, una persona que organizó las “Juntas de Barrio”, unas organizaciones de base creadas por Acción Democrática para controlar a las comunidades en las áreas informales. Las juntas de barrio hacían lo que el partido decidiera en esa zona. Igualmente ocurrió en alguno de los gobiernos de Copei, donde el partido formó otras organizaciones de base para el reparto de leche en los sectores populares. Al jefe de la junta le entregaban toda la leche, pero él la distribuía a los seguidores políticos, no a toda la población. Actualmente se observa esa



misma discriminación con el reparto del gas. Antes las bombonas de gas podían adquirirse libremente en diferentes expendios; ahora no, PDVSA Gas ha limitado la distribución de gas a algunos expendedores, unas empresas autorizadas de base comunal que son las únicas que pueden vender. Aquí está pasando que le venden la bombona sólo a los del partido. De modo que yo creo que los Consejos Comunales son una nueva invención para controlar políticamente a las comunidades desde las bases, no para resolver los problemas. Yo no creo que ello pueda ir más allá, hacia administrar los servicios públicos. Muchas veces las comunidades no conocen lo que hacen sus líderes con los recursos, y no es fácil controlarlos. Si por ejemplo una necesidad sentida es el agua, ocurre que los líderes comunitarios deciden que van a construir otra cosa, por ejemplo, escaleras, no un sistema de acueducto, y los habitantes no pueden hacer nada. El Municipio debe controlar esta situación, no permitiendo que se utilicen los recursos tan "olímpicamente". Se están malgastando los recursos. Va a ser muy complicado que un próximo gobierno pueda poner en orden estas desviaciones.

No se trata de la red sola, existe una estructura social que explica las decisiones y la realidad actual. En Caracas se tomó el agua de las fuentes propias, las contaminamos; y cuando no fue suficiente, acudimos a otras fuentes, a otras cuencas, como la del río Guárico. Estamos ahora pensando la obtención de agua del Orinoco, pero no dirigimos el esfuerzo a evitar la contaminación ambiental. Creo que el Ministerio del Ambiente no asume la responsabilidad de frenar la afectación de cuencas, seguimos contaminando y no se hace nada. La visión que se tiene es que hay dinero, hay proyectos, y se hacen grandes obras, pero no se resuelven los problemas.

En el caso de Barquisimeto se presentó una situación que pone en evidencia esta visión de grandes obras que no resuelven los problemas. Un ingeniero concibió un sistema para obtención de aguas frescas de acuíferos cercanos al río Turbio que probablemente resolvería la obtención de agua para Barquisimeto a bajo costo. Sin embargo, privó la idea de otros proyectistas de obtener agua desde Yacambú, donde existen fuertes restricciones geográficas que implicaban costos altísimos de obras de infraestructura hidráulica que aún no resuelven el problema, pues desde los 80 cuando se inició el proyecto, aun no ha sido culminado. La tecnología es importante para dar respuesta a los problemas, pero habría que ver la realidad y buscar la respuesta adecuada a estos problemas. Por ello la denuncia es importante. Actualmente los ingenieros de transporte están realizando una labor de denuncia de los problemas de mantenimiento de la red vial que llama la atención por su pertinencia, pero los políticos se cierran en su mundo. La planificación tiene esa gran falla, pues los planificadores diagnostican y hacen recomendaciones, pero luego no hay un matrimonio con la acción pública. El día en que exista ese matrimonio, es cuando vamos a poder avanzar.



ENTREVISTA AL ARQUITECTO VÍCTOR FOSSI (16 DE NOVIEMBRE DE 2011)

Sinopsis curricular:

El Arquitecto Víctor Fossi es profesor de urbanismo durante más de 5 décadas; fue profesor fundador de la carrera de urbanismo en la USB en los años '70, donde ejerce actividad docente y asesoría académica hasta la fecha. En su actividad profesional destaca su participación como funcionario público en la Dirección de Urbanismo del MOP en la época de la Comisión Nacional de Urbanismo durante la década de los años '50, y la presidencia de Fondo Nacional de Desarrollo Urbano durante 1979 a 1981. Además, ejerció la actividad profesional como consultor desde los '80 hasta el presente. Si bien el profesor Fossi es el tutor de esta tesis, la entrevista pretende obtener información acerca de su percepción como actor y testigo de la historia de la planificación y gestión urbana de Caracas.

RM – Profesor, a su juicio ¿Cómo evolucionó la planificación y gestión urbana de Caracas a partir de los años '60?

(El profesor Fossi abordó la respuesta aludiendo a dos informes que narran la evolución de la OMPU, que fue el organismo que asumió la planificación y gestión urbana de Caracas a partir de los años 60, hasta su desaparición a inicios de los '90. El profesor Fossi se refiere inicialmente al primero de estos informes, el de la década del '60, cuando aún no existía la Oficina Metropolitana de Planeamiento Urbano; posteriormente se referirá al segundo, cuando la OMPU se encuentra en proceso de disolución).

VF- Hay dos informes, uno es de antecedentes de la creación de la OMPU, antes de la mancomunidad urbanística entre el Distrito Federal y el Distrito Sucre. Existía entonces la Oficina Municipal de Planeamiento Urbano del Concejo Municipal del Distrito Federal. A inicios de los '60, cuando se elige a la Cámara Municipal del Distrito Federal, la domina el movimiento político Uslarista de "Ancha Base". La Oficina Municipal de Planeamiento Urbano ya venía trabajando en el estudio de toda la ciudad, a pesar de que su jurisdicción era la del Distrito Federal. Antes de esos estudios, el MOP había elaborado, a través de la Comisión Nacional de Urbanismo, el Plano Regulador de Caracas; también previamente la Gobernación del Distrito Federal había elaborado el Plan Monumental de Caracas, es decir, había trabajado hecho.

La Oficina Municipal de Planeamiento Urbano del Distrito Federal venía actualizando la información de base, y había mucha relación con el Distrito Sucre. Existía entonces a mediados de los '60 un fermento acerca de la necesidad de crear una mancomunidad urbanística para toda el Área Metropolitana de Caracas. El presidente del Concejo Municipal del Cabildo de Caracas nombre una Comisión para estudiar la posibilidad de creación de una mancomunidad urbanística entre el Distrito Federal y el Distrito Sucre. Esa Comisión la constituyen Allan Brewer Carías, que



entonces era el consultor jurídico de la Gobernación del Distrito Federal - el gobernador del DF era Raúl Valera -, Tomás Sanabria, Francisco Díaz Chávez - quien luego fue presidente del Concejo Municipal del Distrito Sucre -, José Yáber, estaba yo, entre otros ingenieros y arquitectos.

La Comisión presentó en 1968 un informe donde se planteó la creación de un Consejo Metropolitano de Urbanismo. Luego, el Colegio de Ingenieros, liderado por Pedro Pablo Aspúrua, realizó un trabajo parecido. A raíz de esas ideas y después de discusiones que duraron unos 2 años, en 1970 se firmó la mancomunidad urbanística y se creó la Comisión Metropolitana de Urbanismo. Para ello se redactan dos ordenanzas “espejo” que fueron discutidas y aprobadas en las dos cámaras municipales.

(La Comisión Metropolitana y la OMPU ejercieron sus funciones durante 20 años, hasta inicios de los '90, cuando varias circunstancias, la creación de las nuevas figuras de los Alcaldes, la desviación de las funciones de la Comisión Metropolitana de Urbanismo y la necesidad de respaldar presupuestariamente a la OMPU, originaron su disolución)¹.

Después participé en otro informe, preparado para el Ministerio del Desarrollo Urbano a inicios de los '90 donde se explican las razones para la desaparición de la Comisión Metropolitana de Urbanismo y de la OMPU, cuáles fueron sus aciertos y los errores, y qué se podía hacer. En ese momento ya se habían elegido en forma directa a Alcaldes y Gobernadores, y además el Distrito Sucre se había dividido en tres municipios: Municipio Sucre, Municipio Baruta y Municipio Chacao; aún no se había creado el Municipio El Hatillo. Los alcaldes ya habían manifestado que no estaban dispuestos a soportar presupuestariamente la mancomunidad urbanística, y existían enfrentamientos entre algunos concejos municipales y la Comisión Metropolitana de Urbanismo, o sea, no había clima político para mantener la mancomunidad.

¿Cómo se puede buscar coherencia entre los distintos municipios? Eso es un poco lo que ahora (en 2011) está buscando el Instituto Metropolitano de Urbanismo Taller Caracas. Pero al Ministro de Desarrollo Urbano le señalamos a mediados de los 90 ¿Quiénes tienen competencias en materia urbanística? El gobierno nacional y los gobiernos locales. Aparte de eso, el área metropolitana de Caracas estaba comprendida entre dos entidades territoriales diferentes: el distrito Federal y el estado Miranda. Entonces propusimos que el Ministerio de Desarrollo Urbano invitara a los municipios que constituían Caracas, no a la elaboración de sus planes de desarrollo urbano local, sino al emprendimiento de un programa de asistencia técnica liderado por el Ministerio del Desarrollo Urbano sobre la base de un Plan de Ordenación Urbanística, en el cual estarían comprendidos todos los municipios de la subregión metropolitana, y no únicamente los municipios del área metropolitana de Caracas. Desde el punto de vista funcional, Caracas es más bien una

¹ Mayores detalles acerca de la creación, debilidades y razones para la disolución de la Comisión y de la OMPU aparecen descritas en el libro “El oficio del urbanista, según Víctor Fossi”, compilado por el profesor Silverio González Téllez (González, S. 1998: Págs. 64 – 66).



región o subregión metropolitana que aborda todos los municipios y no sólo los que están en el valle de Caracas. Eso sí era una responsabilidad del Ministerio a Nivel Central.

El Plan de Ordenación Urbanística se inició y tuve la ocasión de colaborar en ello hasta mediados de los '90, pero internamente el personal del MINDUR no apoyó lo que se estaba haciendo, porque, de acuerdo a su criterio y siguiendo lo señalado en los términos de referencia elaborados por la Dirección competente, el trabajo no ofrecía el nivel de detalle requerido para los planes de Ordenación Urbanística.

Los problemas de abastecimiento de agua, de disposición de desechos sólidos, de vialidad y transporte, tenían una incidencia regional, y hacia esos aspectos era que iban orientados nuestros esfuerzos. Otro aspecto de interés se refería a conocer la opinión de los municipios respecto a las actuaciones previstas que afectaban su estructura interna. Se trataba de concertar con ellos, y apoyarlos en la posterior redacción de sus planes de desarrollo urbano local. Por eso el Plan de Ordenación no entraba en detalles, sino en los aspectos más estructurantes.

En medio de estas ideas vino la destitución de Carlos Andrés Pérez, dejó de ser Ministro Luis Penzini y lo sustituyó Diógenes Mujica, quien presidió esta reunión con los municipios.

El Ministro los convocó y asistieron 14 de los 17 municipios. Allí también asistieron representantes de HIDROCAPITAL, - conocí a De Viana, a Beausson, y a Jacqueline Farías - , de la Electricidad de Caracas, entre otros organismos. A propósito de eso también apareció la Fundación Plan Estratégico de Caracas.

A pesar de que la experiencia fue muy positiva y prometedora, lamentablemente el personal del MINDUR no prosiguió el esfuerzo, eliminó el programa. Parte de la información fue almacenada por INSURBECA, y allí se mantiene.

Se habían realizado hipótesis de crecimiento de la población y el empleo, señalándose que los municipios que tenían mayor probabilidad de crecimiento eran los valles del Tuy Medio y Guarenas y Guatire. La posibilidad de crecimiento de los altos Mirandinos y del litoral Vargas ya era muy limitada – para ese momento no se había producido el deslave de 1999 – y en Caracas la velocidad de crecimiento poblacional había decaído.

Las hipótesis de crecimiento se apoyaban en actividades de tipo terciario, que generarían empleo y disminuirían la dependencia de servicios localizados en Caracas. Gran parte de los esfuerzos dependerían de lograr una mayor movilidad regional desde Charallave a Oriente, vía Kempis. Los estudios de movilidad y su efecto en la generación de empleo los elaboró INSURBECA. Lamentablemente el MINDUR desapareció y no sé qué ocurrió después con esta iniciativa.



Entonces, en el segundo de los informes elaborados, el que se entregó a MINDUR, se señalan las opciones institucionales para administrar urbanísticamente la Subregión metropolitana ante la desaparición de la OMPU. En estas opciones la participación del poder nacional era determinante y la consideración supramunicipal del tema del agua, además de otros servicios públicos, fue analizada, aspecto que también fue abordado por la Fundación Plan Estratégico a través de un informe acerca de la planificación y gestión de los servicios públicos en el cual yo participe².

RM- Respecto a la inclusión de las comunidades en la gestión del agua y saneamiento ¿cómo aprecia usted ese fenómeno?

VF- En este momento, que corresponde al gobierno de Chávez, pienso que el otorgamiento de recursos para que las comunidades participen en la solución de sus problemas de agua y saneamiento, es más bien un ardid para mantener un discurso de descentralización, pero con el objetivo de concentrar más poder en el gobierno central.

La población puede obtener recursos, pero luego no tiene la preparación técnica, y a veces ni el tiempo para ocuparse seriamente de estos problemas, pues tiene que ocuparse de su propia supervivencia. Creo que la población puede participar con sus opiniones, como contralores, como caja de resonancia ante el Municipio. De allí a “soltarle” la gerencia de los problemas hay mucho trecho, y en el fondo es un ardid para evadir responsabilidades. Hay algunos aspectos donde las comunidades pueden participar, por ejemplo, refiriéndome al servicio de gestión de desechos sólidos, en la separación de materiales, en el reciclaje de desechos, pero para la recolección, transporte y disposición final de los desechos debe contarse con los organismos públicos. En el caso de los servicios de agua potable y saneamiento, debe existir una situación similar.

Por otro lado, mi opinión es que las medidas de participación de las comunidades y de mejoramiento de las áreas informales son necesarias, pero no previenen el problema de la informalidad urbana en sí. Desde que se iniciaron estos programas, quizás ha habido mejoras en las zonas informales, pero los barrios han venido aumentando en todas partes del país, se densifican y crecen territorialmente, de modo que no estamos deteniendo la informalidad urbana. Otros expertos señalan que en caso de sismos, la pérdida de vidas humanas será muy importante, pues ni siquiera habrá oportunidades para entrar y socorrer algunas áreas. No estoy en desacuerdo con la mejora de los asentamientos informales, sino en colocar todo el acento allí, descuidando la oportunidad de permitir a la población el acceso a suelo mejor urbanizado.

Por otro lado, existen “mitos” que dificultan la intervención efectiva en los asentamientos informales. Uno de ellos se refiere a la imposibilidad de reubicar a la población. Generalmente los asentamientos informales están compuestos por una porción de terrenos que no son

² Fundación Plan Estratégico Caracas Metropolitana. Caracas metropolitana: Análisis de los Servicios Públicos. Documento de Base. Mimeo. Caracas, 1998.



aprovechables, por distintas razones: geológicas, hidrológicas, geotécnicas, entre otras. De modo que una parte de la población debe ser relocalizada. Por otra parte, los asentamientos adolecen de equipamientos, de vías y de servicios que implican una reserva de espacio, para lo cual se requiere desalojar algunas viviendas. En suma, tanto por razones de riesgos como por la inexistencia de vialidad y servicios, es necesario desalojar algunas viviendas, pero, de acuerdo al mito, a las familias no se las puede sacar de allí. La paradoja es que entonces es necesario densificar aún más el barrio. Yo creo que esos mitos deben desmontarse para lograr soluciones más viables. No se trata de estar en desacuerdo con la mejora de los barrios. Por razones de solidaridad y caridad humanas es necesario resolver el problema.

RM - El problema, creo, consiste en que en Caracas no es posible reseñar una experiencia exitosa de prevención de la ocupación informal; en el tiempo lo que se observa es una política de exclusión en el acceso al suelo, donde los más pobres quedan relegados hacia las áreas más inhóspitas.

VF- Bueno, vamos a revisar la historia. El Banco Obrero tuvo en un momento, creo que en el gobierno de Leoni, en la década de los '60, la oportunidad de expropiar la Urbina para urbanizarla, donde se debía lograr la integración social de distintos grupos, pero sobre todo atender la demanda habitacional de los estratos más bajos. Los Scholeter eran propietarios de la hacienda, la cual estaba desocupada. A pesar de haberse decidido la expropiación en el juicio correspondiente, los ministros decidieron no proceder a expropiar porque el terreno era muy costoso. Como resultado, los propietarios demandaron al Estado por daños, y al final se construyó la urbanización sin considerar los objetivos sociales que se perseguían y, encima, hubo que indemnizar a los propietarios.

En la década de los '60 los barrios de Petare ya existían, pero no tenían la población que tienen ahora, de modo que se perdió una oportunidad de relocalizar a esos habitantes y dejar espacio para nuevas familias de bajos ingresos.

RM - Pero, ¿por qué no se ejecutó la expropiación? Yo creo que el hueso de este asunto es que existe una estructura social dominante que no te va a dejar que terrenos muy jugosos, donde existe una oportunidad de renta, sean utilizados con fines distintos.

VF- Bueno, pero para eso es el Gobierno, para decretar la expropiación, y el Banco Obrero ha debido ejecutarla. Pero no lo hicieron porque les pareció muy caro el precio, y se echaron para atrás.

RM – Sí, pero eso ocurre porque la estructura dominante está en los vínculos del poder, y no te dejan tomar esa decisión.



VF- También puede ser por ceguera acerca del futuro. Otro ejemplo tiene que ver con la idea de que en Caracas no hay terrenos para hacer viviendas. Además de las zonas por urbanizar que aún quedan en algunos municipios, existen áreas que poseen una localización central muy accesible, como por ejemplo, la zona de Quebrada Honda y Santa Rosa en Maripérez, donde desde hace muchos años se dictó un decreto de expropiación, pero no lo ejecutaron. Ésa es un área donde se podrían construir mezclar actividades centrales, de servicio, con residencias, y triplicar o cuadruplicar la población.

RM – Me parece que es otro ejemplo donde existen intereses creados. Respecto a la renovación urbana de áreas subutilizadas, aparentemente eso es lo que desea hacer actualmente el Gobierno Central en el caso de Caracas.

VF- Sí, pero debes lograr mezclar distintos niveles de ingreso, y debe evaluarse en cada lugar qué actividades deben instalarse. No se trata de construir viviendas en todas partes.

RM- Profesor, respecto a las técnicas de urbanización progresiva ¿Cómo fue la experiencia en la zona de El Roble en Ciudad Guayana? Me han dicho que ésa es una de las mejores urbanizaciones allá, y que se desarrolló como un programa de urbanismo progresivo, pero quisiera saber si eso se concibió para familias de bajos ingresos.

VF- Para el momento del desarrollo de algunas áreas residenciales que atendieran la demanda del personal de la Siderúrgica del Orinoco, y estaba en el Ministerio de Obras Públicas, junto a Alberto Urdaneta, en la costa oriental del Lago de Maracaibo. En la Dirección de Urbanismo se planteó el problema de ordenar el área residencial de los trabajadores de SIDOR. El Roble nació a partir de una invasión, que fue canalizada por el MOP y en Banco Obrero organizando a las familias. Fuimos Alfredo Cilento, por el Banco Obrero, y yo, por el MOP. Se propuso realizar una urbanización elemental, con una zona residencial en el medio. A las familias se les brindó ayuda, supervisión técnica. Paulatinamente las familias fueron mejorando sus casas, y ahora es una de las mejores urbanizaciones.

RM - ¿Y porqué esas soluciones de construcción progresiva no se adoptaron en Caracas?

VF- En Caracas se vendían parcelas, pero no había capacidad financiera para que toda la población construyera su vivienda. En mi caso, yo vivía en un apartamento en la Florida y me mudé a otro en Bello Monte, pero quería salir de allí. Me dijo Leopoldo Martínez Olavarría que se estaba construyendo una urbanización en Santa Cecilia, donde resido actualmente. Inicialmente me metí en esa vivienda con gran esfuerzo; posteriormente, cuando se abrió la Banca Hipotecaria, pude obtener un crédito a largo plazo. En San Agustín del Norte y San Agustín del Sur, Juan Bernardo Arismendi urbanizó, te vendía la parcela, y tú tenías que buscar quien te construyera tu vivienda. Ésa era una fórmula que fue muy utilizada en la ciudad.



Para la demanda de la población de menores recursos, el Banco Obrero se ocupaba. En la década de los '60 hubo una ocupación intensiva de áreas de manera informal, pero entonces comenzó la ficción del mejoramiento de los barrios, y creo que por esa razón no se hizo todo lo que pudo hacerse.

RM - ¿Y qué pasó con las ideas de Ciudad Losada y de Ciudad Fajardo? Creo que eran contemporáneas, de finales de los '50 e inicios de los '60 ¿Por qué esas ciudades no lograron captar la demanda de las personas de menores recursos? Recuerdo que existían decretos de expropiación para facilitar la ejecución de los programas de vivienda

VF- Sí, yo trabajé en esos dos programas. En ambos casos se decretaron áreas para su expropiación muy extensas, que en el caso de Guarenas y Guatire ocupaban todo el Valle. En el Tuy Medio hubo dos decretos de expropiación: uno entre Santa Teresa y Santa Lucía, en zonas de secano, para crear Ciudad Losada. No se expropió todo al principio, sino que se afectó para la expropiación. Queríamos utilizar la experiencia Inglesa de New Towns, donde se creaba una empresa, una corporación pública para desarrollar una ciudad, con todas sus actividades y servicios. La idea era que los recursos obtenidos por la corporación para financiar el desarrollo de esa ciudad fuesen retornados, es decir, no se trabajaba a fondo perdido. Posteriormente, una vez que era creada la ciudad, se creaba el municipio, un borough como lo denominan ellos. Pero el impulso inicial era dado por una empresa promotora, en este caso pública. Cuando existiese una masa crítica de habitantes y actividades, entonces la nueva aglomeración urbana podía tener vida propia y entonces podría funcionar como un municipio. Yo creo que el emprendimiento requiere de un grupo promotor; igual ocurre con la creación de las universidades.

Se enunció una tesis de un especialista español que trajo el jurista Moles Caubet. El técnico español propuso que no se expropiara nada, sino que se liberara, desafectara la expropiación, si el propietario estaba dispuesto a colocar las actividades propuestas en el Plan de ordenamiento de usos del suelo. El resultado fue que las urbanizaciones aparecieron como una colcha de retazos, en forma autónomas e incomunicada, incluso en los servicios, y que no se atendió a toda la demanda habitacional. No funcionó la propuesta de hacer una adquisición y urbanización anticipada de tierra para su urbanización.

RM – Esther Marcano es de la opinión que siempre ha existido en el país una política urbana rentista que no permite que se urbanice anticipadamente. Según ella, en Colombia sí funcionó una política anticipada de urbanización, pero en Venezuela no, porque buena parte de la tierra urbana se adquirió como mecanismo para obtener plusvalías por parte de terratenientes que ya no podían obtener rentas de la actividad agrícola en el campo, la cual decayó al cambiar el modelo de desarrollo hacia una economía petrolera. La estructura gubernamental fue entonces abordada por estos grupos económicos, que adoptaban las decisiones que más le convenían, entre ellas, las de urbanizar la tierra bajo el criterio de producir renta.



VF- En Caracas, en el año 1951 existía la propuesta de urbanizar anticipadamente la tierra e inicialmente sí funcionó, pero luego imagino que no, por los intereses creados.

RM – Martín Frechilla, en su libro “Planes, planos y proyectos para Venezuela”, también señala esa influencia de los grupos de poder en la toma de decisiones acerca de los planes y los proyectos. ¿Será esa la explicación?

VF- Yo creo que los intereses creados han existido y sí han influido; en el caso del Tuy fue muy evidente. También creo que otra explicación fue por ceguera de algunos funcionarios, pues la administración pública comenzó a debilitarse hacia los '70. Pueden haber explicaciones adicionales, la forma como creció la ciudad, por ejemplo

RM - Recuerdo que el Informe Lander postulaba la necesidad de adquirir anticipadamente la tierra, y ese informe fue tildado de “comunista”, porque proponía expropiaciones.

VF- Sí, existe quien piensa que la expropiación es una medida comunista, pero están equivocados. En un programa de televisión hace pocos años yo defendí la tesis de la expropiación. El entrevistador me increpó y me desafió a señalar tres casos en el país donde la expropiación hubiese sido exitosa. Le respondí que había tres casos emblemáticos: El Silencio, que sustituyó un barrio insalubre por una urbanización paradigmática; La Ciudad Universitaria, patrimonio universal de la Humanidad, y; La Pomona en Maracaibo, que si bien no es patrimonio universal, sí es un patrimonio nacional. Pero hay muchos otros ejemplos: el Metro de Caracas, las autopistas, en fin, si no aplicamos la expropiación, ¿qué estaríamos haciendo?

RM – Otro aspecto cuestionable de la gestión habitacional se refiere a la forma sesgada como se ha aplicado el financiamiento. El decreto 214 de construcción de viviendas sociales se dirigió a un estrato solvente de la demanda. Se señala que el ahorro habitacional atendió sólo una parte de la demanda.

VF- Yo creo que el ahorro habitacional es una fuente de recursos insuficiente para atender la demanda habitacional, pues sólo alcanza para atender una porción muy baja de la demanda, digamos un 15% ó 20% de la demanda. En los Estados Unidos se autoriza a agencias federales a producir bonos que están respaldados por bienes raíces, y con ello se capta una mayor cantidad de recursos³. En Venezuela, las cédulas hipotecarias tenían un valor nominal que eran redimibles a la vista, es decir, podían ser canjeadas directamente, sin perder su valor nominal, lo cual fue un error, porque para recuperar ese valor en efectivo los bancos tendrían que esperar 3 ó 4 años.

³ Para el momento de la entrevista ya había transcurrido la crisis financiera norteamericana que afectó a las bolsas de valores de todo el mundo en 2008, que tuvo su origen, precisamente, en el colapso del sistema hipotecario de préstamos subprime, basado en la Bolsa de Valores.



Cuando yo estuve al frente de FONDUR, la redacción del decreto 214 fue una manera de incentivar a los promotores privados para que construyeran viviendas dentro de los parámetros del decreto, pero con la posibilidad de canjear sus cédulas hipotecarias, si sus proyectos estaban dentro de los cánones del decreto. Se resolvió así la situación de insolvencia que habían generado las inflexibles cédulas hipotecarias, y se construyeron viviendas.

Pero hacían falta más recursos. Una iniciativa que yo tuve fue la de buscar créditos internacionales para financiar la construcción de urbanismos. Y lo conseguí con el Mitsubishi Bank, quienes estaban dispuestos a financiar la construcción de viviendas a una tasa Libor más $\frac{1}{2}$ %, equivalente a una tasa de 5% durante 8 años, lo cual era una condición muy favorable, mucho más económica que las que significaban las cédulas hipotecarias. Pero esa propuesta no tuvo el respaldo del Ministerio de Hacienda, desde donde se me señaló que no podía ocurrir que FONDUR obtuviera un préstamo en mejores condiciones que otros préstamos de la República. Entonces me di cuenta que no iba a poder hacer nada, y ese incidente, junto a otros, me hicieron decidir retirarme del organismo. Definitivamente es necesario tener claridad acerca de qué recursos financieros se requieren para financiar el desarrollo urbano.

RM – Profesor ¿Cómo garantizar que la adquisición de tierras iba a estar respaldada por una acción oportuna de infraestructura hidráulica?

VF- Los planes eran los hilos conductores, representaban el mecanismo para racionalizar la toma de decisiones. Por supuesto, la decisión era lo relevante, no los planes en sí. Los organismos se debían organizar en torno a un plan y tomar las decisiones basándose en los estudios existentes. La administración pública tenía que evolucionar, pero eso no ocurrió. Yo creo que la parcelación de responsabilidades que ocurrió a mediados de los '70, debilitó la efectividad de la gerencia pública en el desarrollo urbano. Yo lo llamo la “balcanización” de responsabilidades. El punto de inflexión tuvo que ver con la fragmentación del MOP, donde se diluyeron sus responsabilidades y se perdieron los objetivos de fomentar el desarrollo urbano entre distintos ministerios. También apareció la práctica de crear “comisiones” para atender los problemas, con lo cual se agravó la identificación de responsables para asumir tareas. La coordinación no es la manera de crear una gerencia eficiente para resolver un problema de desarrollo urbano. Es necesario identificar un único responsable que disponga de los recursos necesarios para tomar las decisiones, y que actúe.

RM- Ahora quiero ir hacia otro tema. ¿Cómo evalúa usted la participación de los municipios como responsables de los servicios de agua potable y saneamiento?

VF- Probablemente haya casos distintos. En el caso del Municipio Cantaura, probablemente el mismo municipio puede ocuparse de administrar la fuente, tratar, transportar y distribuir, porque todos los componentes quedan dentro del ámbito del municipio Freites. Pero aún les quedan otras



tareas: recoger las aguas residuales, tratarlas y disponerlas, y recoger y disponer las aguas pluviales. La pregunta entonces es si va a poder prestar todos esos servicios.

RM - Bueno, igualmente HIDROCARIBE no lo hace, y por lo tanto, el Municipio interviene puntualmente, pero no asume toda la responsabilidad, y ésta se diluye entre ambos organismos.

VF- Cierto. Quizás en el municipio Freites valdría delegar todo en manos del Municipio. Pero en otros casos la respuesta probablemente sea distinta. En otros municipios, algunos de los componentes del sistema de acueducto quedan fuera de la jurisdicción municipal, y el municipio no es competente para manejarlo.

RM - Sí, pero en la Ley Orgánica de Agua Potable y Saneamiento se propuso que algunos componentes serían manejados por una Empresa de Gestión Nacional, para atender los componentes que quedaban fuera de las jurisdicciones municipales.

VF- Bueno, de acuerdo, pero igualmente habrán casos diversos. A partir de eso, la empresa nacional puede manejar el agua en bloque y cobrarla a un solo suscriptor, que sería un municipio. Creo que no hay una receta única, pues en algunos casos se deberá pagar el agua en bloque no tratada, en otros el agua tratada, y en algunos casos se manejará sólo una parte de la red de distribución, como ocurre en el Municipio Sucre. El enfoque de cuencas es clave.

RM - Mientras tanto, se van produciendo situaciones como el caso del Municipio El Hatillo, donde en algunas zonas no hay redes de distribución, el Municipio no presta el servicio, e HIDROCAPITAL tampoco acomete las obras de macro urbanización que serían necesarias, de modo que no hay salidas.

VF- Quizás el problema consiste en que los municipios no poseen recursos, no tienen capacidad de endeudamiento, y no pueden adquirir créditos públicos.

RM - Bueno, en el caso del Hatillo tendrían una opción, que es bien específica para ese Municipio: existen promotores que probablemente estarían dispuestos a asumir algunas de las obras, si existen reglas de juego claras que les permitan arriesgar capital para ejecutar una acción de desarrollo urbano.

VF- De acuerdo, pero en ese caso el problema consiste en que los promotores están fragmentados en pedacitos, y la respuesta debe ser integral; si se pudiera poner de acuerdo a todos, entonces sí funcionaría. Los municipios deben ser capaces de realizar una macro urbanización y luego solicitar a los promotores un cobro razonable por litro/segundo por su incorporación. Esa incorporación no es la tarifa de consumo. Eso puede ser una solución. Para ello podría aplicarse la propuesta de Polígonos de Actuación que está señalada en la Ley de Suelo española. Eso es lo que yo llamo macro urbanización.



Quizás la Alcaldía Metropolitana podría montar esos mecanismos. La Ley de Expropiación por causa de utilidad pública otorga un plazo para realizar la indemnización, de modo que se corre un riesgo si no se tienen los recursos para ejecutarla.

¿Que sería lo ideal? Que las obras de macro urbanización definieran los sistemas principales de acueducto, cloacas y drenaje, para que luego la urbanización de pequeños lotes se acomodara a ellos.

RM - En 1924 ya se decidió el colector marginal como mecanismo de macro urbanización del valle de Caracas. Y de hecho se construyó un sistema de macro urbanización; los colectores marginales del Guaire eran eso. Sin embargo, la urbanización de la ciudad no aprovecha aún esos sistemas.

VF- En el Plan de 1951, se definió que las quebradas serían sistemas verdes y que serían accesibles a través de calles y avenidas aledañas. El diseño de las urbanizaciones ha debido ser consecuente con ese criterio, pero no fue así. Las quebradas eran la parte de atrás de las manzanas y muchas veces no pueden ser inspeccionadas. Aún tenemos muchas deficiencias en la gestión urbana.

(La conversación prosiguió abordando diversos casos: el proyecto PEGHAL que elaboró ALEMO, en relación a la interrelación entre diseño urbano y sistemas de alcantarillado y de drenajes; el caso de Soledad al frente del puente de Angostura en el estado Anzoátegui, donde debía cuidarse que el crecimiento urbano no debía traspasar los límites de las cuencas ya intervenidas; el caso del Menito en el estado Zulia, donde la estrategia de desarrollo debía seguir al saneamiento. Además, aprovechamos el momento para revisar el desarrollo de la tesis. Por lo tanto, se transcribió hasta aquí la entrevista).

RM - Profesor Fossi, muchas gracias por la oportunidad de entrevistarlo.



ENTREVISTA AL DR OSCAR GÓMEZ NAVAS (17 DE NOVIEMBRE DE 2011)

Sinopsis curricular:

El Dr Oscar Gómez Navas es abogado, doctor en urbanismo y profesor titular de la USB, quien ha dictado por muchos años varias cátedras relacionadas con los aspectos legales e institucionales del Urbanismo en Venezuela. En su trayectoria profesional destaca su labor como directivo de FUNDACOMÚN y como asesor de la Comisión Metropolitana de Urbanismo de Caracas durante los años 70 y 80. Su tesis doctoral versó acerca de las posibilidades de creación de un gobierno metropolitano para Caracas.

RM - Quiero hacerte una serie de preguntas acerca de cómo ves tú la relación de los municipios con los servicios de agua potable y saneamiento; igualmente quisiera conocer un poco tu apreciación acerca de la labor de apoyo de FUNDACOMÚN a las municipalidades y a las comunidades para el manejo de esos servicios. Pero, para partir de las bases, empecemos con una primera pregunta que tiene que ver con las competencias municipales. ¿Qué piensas tú respecto a las competencias municipales en materia de agua potable y saneamiento? Pues, a pesar de los cambios legislativos que se han suscitado desde 1999, en nuestras leyes se ha reiterado el señalamiento de estas competencias a los municipios.

OG - A partir de la Constitución de 1961, la legislación venezolana intentó “poner orden” en los municipios para organizarlos como “unidad política primaria”. La Ley Orgánica de Régimen Municipal de 1978 fue la primera legislación que estableció una estructura homogénea para todos los municipios; antes de esta legislación, las Asambleas Legislativas de cada estado promulgaban leyes que señalaban las competencias de los municipios dentro de una entidad federal. Todos los estados dictaban leyes de régimen municipal; por ejemplo, existió la Ley de Régimen Municipal del Estado Anzoátegui. Todas estas leyes de los estados eran muy parecidas, pues las competencias municipales referían a las mismas que señalaba la Constitución Nacional de 1961. Sería interesante que investigaras cuáles eran esas competencias, para que verifiques que el servicio de acueducto ya aparecía como competencia Municipal desde 1961.

Entonces eso fue incluido en la Ley Orgánica de Régimen Municipal de 1978, apareciendo como competencias propias de los municipios los acueductos, cloacas, drenajes y tratamiento de aguas residuales. Hasta ese momento, muchas de las grandes ciudades poseían sus propios sistemas de abastecimiento de agua potable. Yo recuerdo el caso de Barquisimeto, donde hacia mediados del siglo pasado la provisión de agua provenía de lo que se conocía como la “Caja de Agua”, un inmenso reservorio manejado por el municipio.

Cuando se crea el INOS en 1943, se intenta dar respuesta a la necesidad de una estructura institucional que apunte el desarrollo, y entonces aparecen competencias concurrentes para el



manejo de los servicios de agua potable entre el Poder Nacional y el Poder Municipal. En la práctica, con el tiempo los municipios se fueron desprendiendo de esta responsabilidad y la han venido dejando en manos del Poder Nacional. Incluso en la reciente Ley Orgánica para la Prestación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento del 2001, se vuelve a insistir en la competencia de los municipios para el manejo de estos servicios, pero ello no se cumple.

RM - Ya para la década de los 60 y 70 existían los sistemas Tuy I y Tuy II, que implicaban que el servicio de acueducto excedía los límites de los Distritos Sucre y del Distrito Federal; se requería entonces una estructura institucional que abordara el servicio, sin limitarse a las jurisdicciones municipales. ¿Tú recuerdas si en aquellos años se discutió en la Comisión Metropolitana de Urbanismo la necesidad de mancomunar el servicio de Acueducto?

OG - No, nunca se planteó eso. Incluso abordando el trabajo que empezó a realizar FUNDACOMÚN para asistir técnicamente a los municipios, una de las áreas de asistencia fue la de “servicios públicos”, pero nunca se incluyó el servicio de acueducto, cloacas y drenajes. Generalmente se incluían otros servicios tales como aseo urbano, cementerios, mataderos, mercados, pero no los servicios de agua y saneamiento. También se realizó asistencia técnica en otras áreas, tales como catastro, planificación urbana, finanzas, entre otras.

RM - Los ingenieros sanitarios han señalado desde hace mucho tiempo que los servicios de drenaje urbano, es decir, la recolección de las aguas de lluvia, se entienden dentro de las competencias de los municipios. ¿Tú recuerdas si específicamente para el tema de las aguas de lluvia se planteó en FUNDACOMÚN la necesidad de asistir técnicamente al Municipio para manejar eficazmente esta competencia?

OG - No, nunca se señaló.

RM - Es bien extraño que no haya habido ninguna asistencia técnica en este tema porque desde inicios del siglo XX se indicó para Caracas que el servicio de drenaje de aguas de lluvia funcionaría mediante colectores marginales a las quebradas, de modo que era clave que los municipios participaran.

OG - En el caso de Caracas se hizo una distinción especial, diferenciándola del resto de los municipios del país. Recuerdo que una de las principales intervenciones de FUNDACOMÚN en Caracas se realizó en el tema de “Organización y Métodos” y específicamente en el Distrito Sucre, a través de lo que se llamó el “Estudio de Petare”, que analizaba las causas de los problemas de administración local en ese distrito. Pero FUNDACOMÚN no se avocó a ofrecer asistencia técnica al Distrito Federal ni al Distrito Sucre. Imagino que la posibilidad de asistir técnicamente a los distritos de Caracas en materia de Agua Potable y Saneamiento – si es que alguna vez se hizo - pudo haberse planteado en la Comisión Metropolitana de Urbanismo; me suena lógico, pues allí había representantes de los municipios, del Colegio de Arquitectos, del empresariado, entre otros.



RM - Tú has estudiado muchas veces el sistema de gobierno metropolitano y la posibilidad de establecer un gobierno metropolitano para Caracas. En el caso del agua, ¿cómo ves tú que podría funcionar el manejo de estas competencias? ¿Vale la pena mantener las competencias de los municipios, elevarlas a nivel metropolitano; qué crees tú que se debería hacer?

OG - Mi perspectiva respecto al hecho metropolitano obviamente ha cambiado desde el año 1969, fecha en la cual hice la tesis, hasta el presente. El término “área metropolitana” surge para ofrecer una denominación a un conglomerado que no tenía asidero en las denominaciones previas, que aparece por la conurbación de áreas urbanas, de modo que no es una ciudad, no es una región, sino una aglomeración de dos o más municipios. Hasta donde yo tengo entendido, la denominación de “área metropolitana” proviene del Buró del Censo norteamericano que las define como “áreas estadísticas metropolitanas estándar”, de modo que es un término elaborado por motivos censales. En Venezuela la primera aplicación del término metropolitano se hace en Caracas por decreto, y también por necesidades censales y estadísticas, siendo de interés en aquel momento establecer hasta dónde llegaba el Área Metropolitana de Caracas.

La aparición de áreas metropolitanas, por supuesto, no es un fenómeno propio nuestro; en el mundo empiezan a aparecer a mediados del siglo veinte las respuestas para atender el fenómeno metropolitano. La respuesta inmediata, más sensata que apareció entonces, fue la de consolidar, conformar, gobiernos federados a dos niveles: un nivel supramunicipal, que era el nivel de gobierno metropolitano, y un nivel infra, que era municipal. La cuestión entonces radicaba en establecer cuáles competencias deberían ser manejadas a ese nivel macro, supramunicipal, y cuáles otras a nivel meramente local. Así surgió el gobierno metropolitano de Toronto, de Detroit, de ciudades que constituyeron las primeras experiencias, y se empezaron a conformar gobiernos metropolitanos en otras muchas ciudades del mundo. Entre los ejemplos más exitosos se pueden citar el Gran Londres y Barcelona, ciudades que fueron paradigma en su momento.

Con el tiempo, esas experiencias se fueron debilitando, pues los municipios que conformaban el área metropolitana se empezaron a preguntar: si nosotros fuimos electos democráticamente, ¿por qué razón vamos a tener un aparato por encima de nosotros? ¿Por qué debemos ceder autonomía y competencias? Entonces comenzaron a desaparecer los gobiernos metropolitanos, y a surgir las “organizaciones metropolitanas”. ¿Cuál es la diferencia? Que no es un gobierno; simplemente comienzan a identificarse cuáles son los problemas metropolitanos, los problemas que nos unen a todos, que son comunes; por ejemplo, el transporte, el agua, la seguridad, problemas que requieren soluciones de “continuidad”. Por ejemplo, una “autoridad metropolitana de transporte” no es un gobierno separado, sino que es una organización, un instituto autónomo del cual forman parte todos los interesados, varios municipios o de condados, así como el gobierno nacional y el gobierno regional; así es el caso de Madrid, el de Nueva York.



El agua, por ejemplo, no requeriría un gobierno metropolitano, los municipios pueden mantener sus competencias locales, y podrían crear un organismo supramunicipal que maneje el sistema, que reparta las cargas y beneficios entre todas las entidades territoriales, las cuales deberían estar debidamente representadas en el organismo.

Así vería yo el manejo del problema en Caracas y en las 10 ó 15 principales áreas metropolitanas de Venezuela, que son áreas metropolitanas funcionales, pues no existen personas públicas metropolitanas en esas áreas. Con todo el respeto, ¿qué hace la Alcaldía Metropolitana? Sus competencias más bien son de coordinación; para ello, no es necesario un aparataje, sino una estructura mínima que coordine las competencias de los municipios.

RM - Al respecto vale recordar dos hechos. Cuando se creó HIDROCAPITAL, hace 20 años, también se creó el IMAS, el Instituto Municipal de Aguas de Sucre, por una solicitud de aquel tiempo de crear una estructura municipal que atendiera los problemas de agua en las zonas informales que agobiaban a ese municipio; ello se justificó porque la atención del INOS era débil frente los problemas específicos que se suscitaban en Sucre. Por otra parte, en la constitución de la junta directiva de HIDROCAPITAL debería existir un funcionario en representación de los municipios; sin embargo, después de 20 años, ello no ocurre.

OG - Eso viene de más atrás. Yo recuerdo que en el estatuto de creación del INOS también se estableció la representación de los Municipios en la directiva del organismo. En la época en que yo trabajé en FUNDACOMÚN recuerdo que nos extrañaba la no presencia de un representante por parte de los municipios. Una de débiles explicaciones que se daban en aquel tiempo era que para obtener la representación municipal era previamente necesario establecer un mecanismo para elegir un representante entre todos los municipios del país. Otras explicaciones aludían a la conveniencia – o no – de una afinidad política con el partido de gobierno que dominaba el organismo. En el fondo, creo que los municipios no consideraban de importancia su participación y renunciaron tácitamente a esta presencia en el organismo, quizás porque ello les representaría mayor carga. Si el legislador de entonces y el de ahora mantienen la necesidad de esa designación, es porque parten de la premisa de que es conveniente la vinculación del Municipio para el buen funcionamiento de los servicios de agua potable y saneamiento.

RM - Ahora las cosas han cambiado aún más; no sólo se espera la participación de los municipios sino que actualmente se propone que sean las comunidades directamente, a través de las mesas técnicas de agua y de los consejos comunales, quienes tengan la posibilidad de asumir estos servicios. ¿Cómo ves tú esa participación de las comunidades en los servicios de agua potable y saneamiento?

OG - Al igual que en otras competencias municipales donde la irrupción de las comunidades organizadas se ha visto favorecida mediante el otorgamiento de recursos y de ciertas facultades



para la atención directa de sus problemas, pienso que si esa incorporación no se instrumenta de una forma tal que no se desconozca el rol del gobierno de la ciudad, va a ocasionar más problemas de los que pudiera solucionar. Ello porque le estas entregando una competencia, en este caso del agua, pero no le estas atribuyendo las funciones del gobierno, las responsabilidades que corresponden a los funcionarios públicos. De acuerdo con los principios que rigen a la Administración Pública, un ciudadano debe tener derecho de interponer recursos contra alguien en particular que tenga la competencia de prestar un servicio, debe poder preguntar, obtener respuesta de parte del sector público. La responsabilidad no puede disolverse frente al administrado. Me temo que si la incorporación de las comunidades no va ligada a deslindar bien las responsabilidades, esa incorporación no va a resultar exitosa. No debe dejarse a un lado a quien tiene el poder, pues uno no elige a los consejos comunales de la misma manera como elige a los funcionarios públicos.

RM - Cuando FUNDACOMÚN se crea, realiza acciones de apoyo a los municipios, pero también recuerdo que en el primer gobierno de Carlos Andrés Pérez existieron varios programas de equipamiento en las áreas informales, por lo que debe haber habido un acercamiento desde FUNDACOMÚN a las comunidades para poder interactuar con ellas, realizar obras y ofrecer servicios. Si bien en las normas eso quizás no estaba específicamente señalado, era necesario apoyarse en las comunidades informales para poder actuar en su interior ¿Esa labor la cumplió FUNDACOMÚN o no?

OG - El nombre inicial de FUNDACOMUN es Fundación para el Desarrollo de la Comunidad y Fomento Municipal; se crea por una solicitud de los municipios como resultado de un congreso celebrado después del año 1958, al inicio de la era democrática, donde una de las conclusiones del referido congreso refiere a la necesidad de fomento de los municipios para que pudieran ejercer bien sus funciones y para apoyar el desarrollo de la comunidad ¿Porqué esa dicotomía? ¿Por qué, además del desarrollo de los municipios, tenía que apoyarse el desarrollo de la comunidad? En CORDIPLAN ya había una dirección de desarrollo de la comunidad, que se encargaba de organizar a las comunidades para que supieran qué es un gobierno local. La idea era la de que cuando las comunidades supieran qué exigir a los municipios, éstos debían estar preparados para atender estas demandas, de modo se crea una serie de programas de apoyo a los municipios. De este modo se formularon varios programas de asistencia en materia de catastro, planificación urbana, servicios públicos, finanzas, para fortalecer al municipio, desarrollarlo institucionalmente y darle capacidad de ejercer sus competencias.

Eso fue tan exitoso que Venezuela consiguió un reconocimiento del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y se firmó un convenio entre Venezuela y las Naciones Unidas que se denominó VEN-18 que obtuvo importantes recursos para que FUNDACOMÚN fomentara el desarrollo de los Municipios para crear programas de vivienda, de catastro, de servicios públicos



municipales, sin descuidar los programas de desarrollo y apoyo a las comunidades, que se atendía a través de una división dentro del organismo que se dedicaba a ello.

Una vez transcurridos más de 20 años de la creación de FUNDACOMÚN, los problemas de las comunidades se manifiestan principalmente en las áreas informales, en los barrios, y comienzan las primeras incursiones de FUNDACOMÚN en esas áreas. Alguien advirtió que aquello necesitaba un apoyo mayor, que no se trataba de un programa más, como el de catastro, por ejemplo, sino que la dimensión del problema podría cambiar totalmente la fisonomía del organismo. Se iniciaron los inventarios nacionales de barrios y posteriormente los esfuerzos se focalizaron hacia el mejoramiento de los asentamientos informales, tal como ocurrió con los programas de PROMUEBA Y CAMEBA. Ello en efecto cambió totalmente al organismo, y se abandonó la asistencia a los municipios en otras áreas, como Catastro y Finanzas. FUNDACOMÚN se dedicó desde entonces a la atención de las comunidades informales y descuidó la asistencia a los municipios.

RM - Ahora tú señalas que el tema de acueducto, cloacas y drenajes, a pesar de que era señalado como una de las competencias municipales, no fue objeto de asistencia técnica por parte de FUNDACOMÚN. ¿Tú conoces acerca de algún informe que contenga las apreciaciones respecto al rol que debía cumplir este organismo?

OG - Hubo un informe para Naciones Unidas, el VEN-18, del año 1966 ó 1967, donde se indican las áreas de asistencia técnica que debería cumplir FUNDACOMÚN; debe estar en la biblioteca del organismo.

RM - Y en la constitución de la OMPU o en las deliberaciones de la Comisión Metropolitana de Urbanismo ¿tú crees que haya habido alguna preocupación por organizar la prestación del servicio de agua y saneamiento desde los municipios?

OG - No, creo que eso siempre se manejó desde el INOS, pero sugiero que le preguntes a funcionarios de la OMPU de aquel tiempo, tales como Omar Hernández o Carmelita de Brandt., quienes podrían tener más datos respecto a ese tema.

RM - Bueno profesor, agoté los temas, muchas gracias por concederme la entrevista.