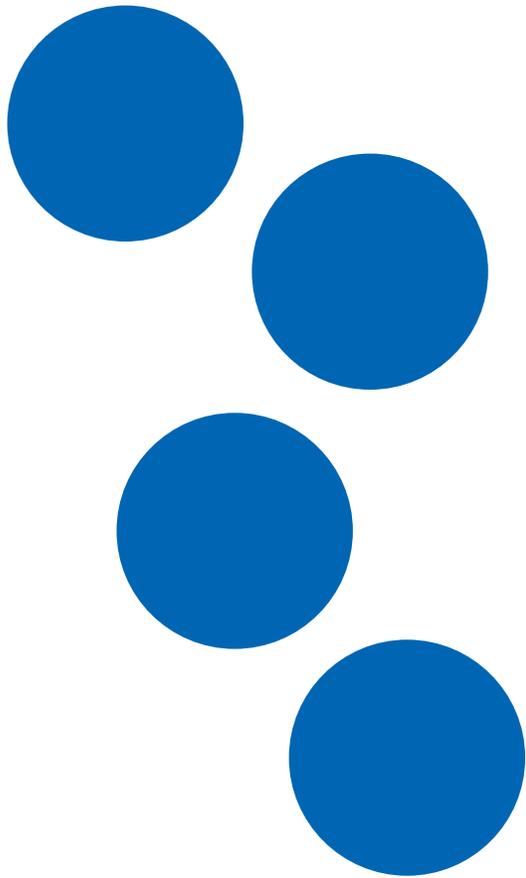


Rio Medellín

estudio de caso



Contenido

Introducción.....	5
Marco Regional e Institucional.....	6
Características de Antioquia y Medellín.....	6
Origen de las Empresas Públicas de Medellín.....	7
El Programa de Saneamiento del Río Medellín.....	8
Antecedentes.....	8
Objetivos de la primera etapa.....	11
Componentes del proyecto.....	11
Resultados.....	12
<i>Resultados físicos</i>	12
<i>Eficiencia del proyecto</i>	13
<i>Sostenibilidad</i>	14
<i>Desempeño de las EPM y del BID</i>	16
Enseñanzas y Recomendaciones.....	17
Planeación y ejecución para el largo plazo.....	17
Identificación entre la empresa y sus clientes.....	18
Desarrollo de recursos humanos.....	19
Perspectivas de Colaboración entre el BID y las EPM.....	20
Asistencia financiera del BID a las EPM.....	20
Asistencia técnicas de las EPM a otras empresas falicitada por el BID.....	20
Anexo: El marco institucional sectorial Colombiano y su evolución.....	21

Siglas y Acrónimos

ANDI: Asociación Nacional de Industriales
BID: Banco Interamericano de Desarrollo
CRA: Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico
DBO: Demanda Biológica de Oxígeno
EAAB: Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá
EBITDA: ingreso antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización
EMCALI: Empresa Municipales de Cali
EPM: Empresas Públicas de Medellín
EEPPBB: Empresas Públicas de Barranquilla
INSFOPAL: Instituto Nacional de Fomento Municipal
PSRM: Programa de Saneamiento del Río Medellín
PTAR: planta de tratamiento de aguas residuales
SSPD: Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios

Introducción

Dentro del sector de agua potable y saneamiento de Colombia e incluso en el contexto de América Latina, las Empresas Públicas de Medellín --ciudad capital del departamento de Antioquia, localizada en el valle de Aburrá-- ocupan un lugar especial. Muchos observadores coinciden en que las EPM representan la búsqueda de excelencia técnica, eficiencia y sostenibilidad financiera e institucional en un universo de empresas donde estas características parecen ser la excepción.

Lo anterior ha tenido un impacto evidente en el bienestar de las comunidades que atienden las EPM, donde los indicadores tradicionales demuestran las bondades de su gestión, cosa que la comunidad retribuye con un claro sentido de propiedad sobre las que considera *sus* empresas. La trayectoria de las EPM también constituye fuente de enseñanzas sobre múltiples temas que surgen de su caso singular. Un ejemplo de ello es el programa de saneamiento del río Medellín. Aunque sus obras más visibles se iniciaron a finales del siglo pasado, lo cierto es que la infraestructura física es sólo la expresión más notoria de un conjunto de acciones que comenzaron con un proceso de planificación del sistema de saneamiento que data de los años setenta. Fue entonces cuando las EPM emprendieron realmente un esfuerzo integral de investigación, planificación, normalización, establecimiento de controles y finalmente construcción de obras para lograr la sostenibilidad ambiental de la cuenca del Valle de Aburrá.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) ha sido parte de este esfuerzo con 14 programas de financiamiento desde 1961, de los cuales tres corresponden al sector eléctrico y el resto a agua potable y saneamiento. En este sector se han financiado seis etapas consecutivas de programas de mejoramiento y ampliación con préstamos por un monto total de US\$282,3 millones, así como la primera etapa del Programa de Saneamiento del Río Medellín (PSRM) por US\$130 millones. Dado que las operaciones financiadas fueron ejecutadas en forma satisfactoria y que se cumplieron los objetivos fijados, el BID ha renovado su respaldo a las EPM con un crédito por la suma de US\$225,0 millones, con el cual se realizará la construcción de la segunda planta de tratamiento del río, localizada en el municipio de Bello.

Cabe señalar, sin embargo, que las enseñanzas que deja esta experiencia no se reducen a la exitosa ejecución del proyecto complejo desde la perspectiva técnica y de ingeniería, lo que de por sí es digno de resaltar. Quizás lo más importante es el entorno institucional que permitió que un proyecto de estas características se ejecutara en un marco de planificación de largo plazo --algo poco común en las empresas públicas--, y que el saneamiento del río se haya adelantado paralelamente con el desarrollo urbano del segundo conglomerado urbano de Colombia.

En este documento se describen las características del proyecto y se lanzan algunas hipótesis sobre las razones institucionales que subyacen a la exitosa evolución del Programa de saneamiento del río Medellín. El texto está dividido en tres partes, en la primera de las cuales se analiza el contexto regional de la ciudad de Medellín y el papel que han cumplido las EPM en su desarrollo. En la segunda se presentan los antecedentes de este esfuerzo, y se describen los objetivos y resultados de la ejecución de la primera etapa del proyecto. Finalmente se identifican las enseñanzas surgidas de esta experiencia a partir de las razones que pueden explicar por qué las EPM han sido exitosas en la ejecución del programa descrito, en un contexto de avance hacia servicios cada vez más eficientes y sostenibles. Finalmente se adjunta un anexo donde se describe el marco institucional del sector de agua potable y saneamiento en Colombia y su desarrollo reciente.

Marco Regional e Institucional

Características de Antioquia y Medellín

Medellín es la capital del departamento de Antioquia y está situada en el centro del Valle de Aburrá. La ciudad tiene una población de 2,4 millones de habitantes, mientras que el área metropolitana alberga a 3,2 millones de habitantes distribuidos en 10 municipios, lo que la convierte en la segunda región industrial y urbana de Colombia después de la capital, Bogotá. Medellín fue fundada en el año 1616 y tiene una base económica multifacética con industrias de acero, tejidos, alimenticia, farmacéutica, química y de exportación de flores. Situada en una elevación de 1.500 metros sobre el nivel del mar, Medellín goza de un clima agradable que explica que se haya ganado el apelativo de “la Ciudad de la Eterna Primavera”. Sus pobladores, conocidos como “paisas”, se caracterizan por su mística de trabajo y un profundo orgullo regionalista.



Actualmente la región metropolitana se encuentra en pleno auge de construcción de rascacielos, evidencia de su dinamismo y sólida base económica y cultural. La ciudad tiene 30 universidades y tiene buenas comunicaciones por vía aérea directa con ciudades de Estados Unidos, América Latina y Europa. Dentro de Colombia, Medellín está situada en la región andina, equidistante de las costas del Atlántico y del Pacífico. La topografía accidentada del área se ha convertido en el argumento preferido para explicar el fuerte regionalismo y la independencia cultural y económica que la caracterizan.

Origen de las Empresas Públicas de Medellín (EPM)

El regionalismo predominante en esta zona de Colombia también parece explicar la manera en que los antioqueños organizaron sus servicios públicos. Ya en 1888 se había establecido el primer servicio de acueducto público (posteriormente conocido como la Empresa del Acueducto), seguido por la telefonía en 1891 (Compañía Telefónica de Medellín) y la electricidad en ese mismo año (Compañía de Instalaciones Eléctricas.)

En 1920 se fundaron las Empresas Públicas Municipales (EPM) que, aparte de los tres servicios esenciales, se encargaban también del tranvía eléctrico, el matadero municipal y la plaza de mercado. En 1955 las EPM cedieron sus activos de agua y alcantarillado, electricidad y telefonía a un nuevo ente autónomo del ámbito municipal: las Empresas Públicas de Medellín. Estas últimas adquirieron una autonomía fuerte, aun siendo de propiedad municipal. Entre las varias razones que se han aducido para explicar por qué estas empresas públicas lograron mantenerse libres de la influencia de los partidos políticos se ha mencionado el hecho de que los dirigentes antioqueños, liderados por la Asociación Nacional de Industriales (ANDI), requerían una empresa fuerte que garantizara el desarrollo de la industria. Asimismo se ha señalado el hecho de que financiadores como el Banco Mundial y el BID exigieran a las EPM tener contabilidades separadas para los tres servicios y una administración eficiente y sostenible alimentada con recursos provenientes de sus propios ingresos.

A mediados de los años noventa las EPM utilizaban tres fuentes principales para financiar sus inversiones: el BID para las de acueducto y alcantarillado, el Banco Mundial para energía eléctrica y el flujo de caja de sus operaciones para cofinanciar los préstamos de ambos bancos y las inversiones en telefonía. Cada uno de los servicios lleva su propia contabilidad, donde se registra cualquier préstamo de un servicio al otro de una manera totalmente transparente.

El programa de saneamiento del río Medellín

Antecedentes

Según la documentación existente, la contaminación del río Medellín comenzó a convertirse en tema de preocupación en los años cincuenta como resultado del desarrollo del área metropolitana de la ciudad de Medellín y sus 10 municipios, y continuó agudizándose con el crecimiento urbano producto del auge industrial de los años setenta en el Valle de Aburrá. Y aunque se trataba de un problema más bien común a los cursos de agua de las principales ciudades colombianas, en el caso de las EPM la política de capacitación de la empresa había llevado a que muchos de sus profesionales se formaran o perfeccionaran sus conocimientos en universidades extranjeras y comenzaran a proponer el tema bajo una perspectiva diferente. Así pues, sanear el río no era un lujo para recuperar un simple valor estético que le permitiera que Medellín pareciera a una ciudad europea, dejando de lado los serios problemas propios de una ciudad de un país en desarrollo. Se trataba fundamentalmente de una decisión que tendría un impacto importante en el bienestar de la comunidad en el largo plazo, incluyendo no sólo a quienes se beneficiarían en forma directa en sus áreas circunvecinas, sino de quienes se asentaban aguas abajo. Es así como se inició el proceso de preparación de una estrategia de largo plazo para recuperar el río en el contexto del desarrollo de los servicios de alcantarillado de la ciudad. En un principio se programaron inversiones para estudiar los parámetros principales del río, se realizaron modelaciones e inclusive se construyó una planta piloto de tratamiento del municipio de El Retiro como laboratorio de ensayo para los procesos que posteriormente deberían desarrollarse a mayor escala.

La idea del saneamiento del río Medellín se inició hace algo más de medio siglo con el “Informe sobre la recolección y disposición de las aguas negras” elaborado por la firma Greeley and Hansen entre 1956 y 1957. Por ejemplo, la planta de tratamiento de aguas residuales de San Fernando recientemente terminada se planificó en realidad desde ese entonces. El estudio de Greeley and Hansen proponía los diseños preliminares para el sistema de recolección y transporte conformado por los interceptores, troncales y ramales, una infraestructura que habría de conducir todas las aguas residuales a una sola gran planta de tratamiento ubicada al norte del Valle de Aburrá, cerca del municipio de Bello.

Aunque para esa época ya se había identificado un conjunto de obras, incluida la planta de San Fernando, la prioridad de EPM era continuar con la construcción de las redes de servicios, dada la enorme presión derivada del auge de la construcción que se presentó en Colombia desde finales de los años setenta. A medida que las EPM avanzaban con las obras de alcantarillado y agua potable de la ciudad, trataban de establecer lazos de coordinación con otras entidades tanto de Medellín como de otros municipios vecinos responsables por el drenaje pluvial de la cuenca del Valle de Aburrá. La falta de terrenos fácilmente urbanizables había hecho que la población se concentrara en las orillas del río Medellín o a lo largo de las 60 quebradas del área metropolitana que drenaban en éste. Estas quebradas a su vez recogían las aguas residuales de origen doméstico e industrial, constituyéndose en alcantarillas abiertas y por lo tanto en una amenaza para la salud de la población. Ciertamente la calidad de las aguas del río Medellín no se podía mejorar si no se abordaba el problema en forma integral mediante soluciones que incorporaran tanto los temas de urbanización de la ciudad como los de alcantarillado sanitario y pluvial, este último a cargo de los municipios y no de las EPM.

A comienzos de los años ochenta se produce un segundo hito significativo con la elaboración del estudio de factibilidad del Programa de Saneamiento del Río Medellín (PSRM), un esfuerzo encaminado a lograr condiciones ambientales ideales para el río en el año 2010: un contenido de oxígeno de 5,0 mg/l a lo largo de todo su cauce, lo que implicaba remover cerca de 160 toneladas de demanda biológica de oxígeno (DBO). En ese entonces la contaminación del río había llegado a niveles elevados, producto de la alta cobertura de alcantarillado (94%). La concentración de las aguas residuales de origen residencial, a las cuales se sumaban los efluentes contaminados de la segunda zona industrial en el país, trajo como resultado un río altamente contaminado que atravesaba todo el Valle de Aburrá. El PRSM, cuya elaboración tomó tres años, tenía como objetivo concretar una propuesta integral de saneamiento del río congruente con el desarrollo del área metropolitana del valle, a partir de objetivos de calidad definidos que tuvieran un impacto considerable en este curso de agua desde su nacimiento y a lo largo de 100 kilómetros, hasta la intersección con el río Grande (donde cambia de nombre por Porce).

En el PRSM se definieron por primera vez las obras necesarias para revertir la contaminación en el río Medellín. La propuesta original consistía en construir cuatro plantas de tratamiento de aguas residuales, dos de tratamiento secundario en los municipios de Itagüí y Bello y otras dos con tratamiento preliminar en los municipios de Girardota y Barbosa. Éstas se complementaban con un conjunto de interceptores de aguas residuales paralelos al río, con los cuales se garantizaría que todas las descargas se recibieran allí

antes de ser tratadas en las plantas. Como se mencionó anteriormente, la primera planta que se construyó fue de San Fernando en el municipio de Itagüí, una obra financiada por el BID cuyas características principales se reseñan en la siguiente sección.

Objetivos de la primera etapa

El objetivo general de la primera etapa del proyecto era el de iniciar el saneamiento del río Medellín y sus quebradas afluentes bajo condiciones de eficiencia y sostenibilidad de los servicios. Este objetivo general se desglosaba en una serie de objetivos secundarios:

- la descontaminación parcial del río Medellín y sus quebradas afluentes;
- el tratamiento parcial de las aguas residuales recogidas a través de la construcción de la primera de cuatro plantas de tratamiento (San Fernando) contempladas dentro del plan maestro de alcantarillado, previendo que aquella trataría cerca del 23% de todas las aguas residuales;
- la extensión de redes de agua potable y alcantarillado a todas la zonas que carecían de estos servicios hasta lograr una cobertura de 100% de la población;
- la optimización operativa del sistema de distribución de agua potable, racionalizando el consumo de agua y reduciendo las pérdidas con el objeto de disminuir el agua no contabilizada de 38% en 1993 a 30% en 1999;
- la preparación de la siguiente etapa del plan de saneamiento del valle de Aburrá; y
- el fortalecimiento institucional de la Gerencia de Acueducto y Alcantarillado de las EPM.

Componentes del proyecto

El proyecto se dividía en tres partes principales:

- Interventoría (US\$2,7 millones) y estudios y diseños (US\$6,0 millones): US\$8,7 millones.
- Costos directos de inversión de US\$159,4 millones, divididos así:
 - Planta de tratamiento de aguas residuales de San Fernando: US\$47,3 millones, de los cuales US\$22,1 millones se asignarían a obras civiles y US\$25,2 millones a equipos. Estos montos se estimaron a partir de experiencias internacionales, pues para ese entonces las EPM no contaba con diseños definitivos de la planta. En 1995 se preparó un nuevo presupuesto para la planta fundamentado en el diseño definitivos, y allí se estimó que el monto de la inversión sería de US\$74,7 millones, de los cuales US\$25,2 millones se asignarían a obras civiles y 49,5 millones a equipos.
 - Interceptores: US\$15,4 millones.
 - Colectores y acometidas de aguas residuales: US\$26,0 millones.
 - Obras de transmisión de aguas residuales: US\$ 17,6 millones.
 - Captación y tratamiento de agua potable: US\$6,9 millones.
 - Distribución de agua potable: US\$ 46,2 millones.
- Costos de preparación de la segunda etapa del saneamiento del río Medellín: US\$7,4 millones.
 - Compensación a 140 familias a ser reubicadas: US\$ 2,0 millones.
 - Imprevistos sin asignación específica: US\$ 27,9 millones.
 - Gastos financieros: US\$28,6 millones.

El costo total del proyecto ascendía por lo tanto a US\$ 232,0 millones, de los cuales el BID financiaría US\$ 130 millones y las EPM los US\$102 millones restantes de sus excedentes operacionales.

Resultados

Resultados físicos

Los resultados físicos alcanzados se acercaron a las metas establecidas. Se construyeron: (i) la planta de tratamiento de las aguas residuales de San Fernando, que con una capacidad de 2,0 m³/segundo está tratando un 23% de las aguas residuales, tal como estaba previsto; (ii) cerca de 270 km de colectores e interceptores de aguas residuales y unas 11.000 acometidas al sistema de alcantarillado sanitario; (iii) cerca de 80 km de redes de acueducto y 26.000 conexiones domiciliarias; (iv) se adquirieron y se instalaron unos 160.000 medidores y el mismo número de repuestos dentro de la campaña para reducir el agua no contabilizada, aparte de obras de mejora hidráulica para lograr el mismo fin; (v) se preparó la siguiente etapa de obras dentro del plan maestro de alcantarillado; y (iv) se impartieron cursos de capacitación para unos cien profesionales de las EPM con el fin de mantener al día sus conocimientos especializados y facilitar la operación de las obras construidas. En resumen, se puede decir que todas las obras fueron terminadas conforme los diseños y planes elaborados.

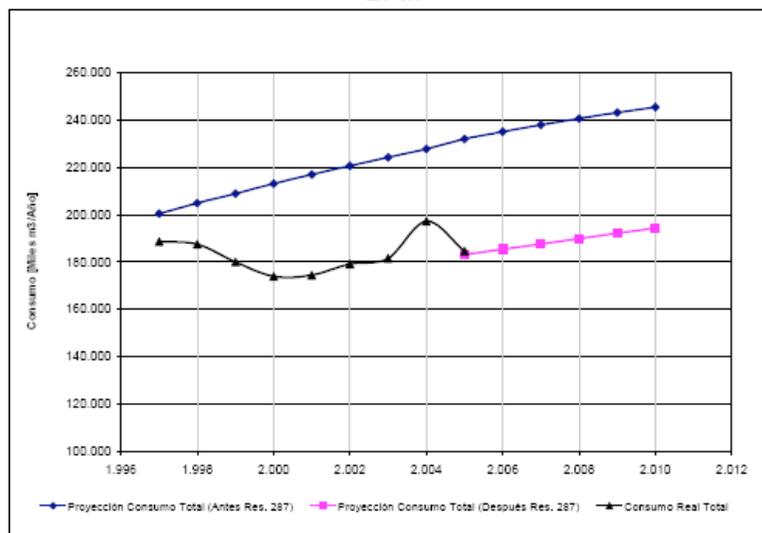
Eficiencia del proyecto

La eficiencia del proyecto se mide a partir del costo de la inversión ejecutada y de la reducción del porcentaje de agua no contabilizada. En cuanto al costo de inversión de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) de San Fernando, se produjeron aumentos de costos relativamente bajos. En vez de un costo estimado de US\$74,7 millones, la PTAR terminó costando US\$87,2 millones (US\$23 millones en obras civiles y US\$64,2 en equipos). Los aumentos se originaron en el hecho de que las estimaciones de costos de la PTAR se hicieron sobre la base de prediseños, y de que cuando se hicieron los diseños no existían los equipos de la planta en mercado, lo cual hizo difícil estimar su costo con precisión.

En cuanto de la eficiencia operativa, el agua no contabilizada se redujo del 38% antes del proyecto al 32% una vez concluido, levemente por encima de la meta del 30% previsto. Esta disminución es apreciable dado que se logró en el transcurso de seis años. Los dos factores más importantes para lograr la reducción pueden haber sido el aumento y la precisión de la medición del consumo, y unas tarifas crecientes en términos reales de acuerdo con lo establecido en el ámbito nacional por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA). Las reducciones del consumo en promedio se pueden observar en el Gráfico 2:

Gráfico 2.

CONSUMO TOTAL Y PROYECCIÓN DE CONSUMO TOTAL (Miles de M³/año) EPM



Fuente: Millán, et. al. (2006) "Proyección de Demanda y Consumo de Agua Potable en Colombia" en *Revista Acoda!*, (en prensa).

La reducción de agua no contabilizada, y por ende del consumo por hogar, es el resultado de una serie de medidas que tienden a convertir el agua no contabilizada en agua contabilizada, y por lo tanto sujeta a pago. Un estudio realizado por la homóloga de las EPM en la capital de Colombia, la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) muestra las diferentes relaciones beneficio/costo de varias medidas para reducir el agua no contabilizada.

Cuadro 1. Relación beneficio/costo de distintas acciones encaminadas a reducir el agua no contabilizada

ACCIÓN	RELACIÓN BENEFICIO/COSTO
Reparación de fugas en la conexión domiciliaria	4,5
Detección de fraudes masivos del consumidor	2,3
Reparación o reemplazo del medidor	3,1
Detección y reparación de fugas de la red	12,0
Válvulas para reducir las presiones	2,2
Otras medidas	1,1
Promedio de todas las acciones	3,2

Fuente: Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB).

De lo anterior se desprende que la detección y reparación subsiguiente de fugas tienen el rendimiento más alto, seguido por la reparación de fugas en las conexiones, y por la reparación o reemplazo de medidores que subregistran el consumo real. Las EPM también adelantan acciones en las diferentes áreas, lo cual explica la reducción lograda. Cabe notar que la reducción del agua no contabilizada requiere un mayor esfuerzo entre más bajo sea el nivel de agua no contabilizada, dada la existencia de un grado inevitable de fugas en la red que no se puede detectar ni se reducir salvo con el reemplazo masivo de redes.

Sostenibilidad

No cabe la menor duda de que los activos financiados por el proyecto serán operados de manera sostenible. El impacto de la regulación introducida a partir de 1995 también ayuda a cimentar la sostenibilidad financiera. En precios constantes, el cargo por consumo de agua de las EPM para el estrato 4 (es decir, el estrato que ni recibe ni contribuye subsidio alguno sino que paga al costo) aumentó en un 40% en el transcurso de 10 años, mientras que los cargos por consumo de servicio de alcantarillado aumentaron en un 328%. Se debe señalar que el estrato 4 recibió subsidios hasta 1998, de modo que si se depura la tarifa sin subsidios, para el acueducto se presentó una disminución de 31% y en alcantarillado un aumento del 65%, para un incremento consolidado de los dos servicios del 3% (al costo del estrato 4).

Los beneficios registrados en los estados financieros de las EPM, que reflejan el conjunto de los servicios de agua potable y alcantarillado para el año 2006 confirman la sostenibilidad financiera:

- En el año 2006 los ingresos operativos por concepto de servicios de agua potable ascendieron a Col\$270.000 millones (US\$115 millones) y los de alcantarillado a Col\$ 240.000 millones (US\$100 millones), con una utilidad bruta de los dos servicios de Col\$310.000 millones (US\$130 millones). En ese mismo año, el nivel de activos y pasivos de los dos servicios fue de Col\$1.120.000 millones (US\$470 millones) y Col\$1.500.000 millones (US\$640 millones) respectivamente, lo cual refleja el gran tamaño de la empresa. Los activos de los servicios de generación y distribución eléctrica fueron aún mayores, sumando cerca de Col\$11.170. 000 millones (US\$ 4.700 millones) en el mismo año, mientras que los activos relacionados con la distribución de gas natural sumaron cerca de Col\$420.000 millones (US\$180 millones). A diciembre de 2007 las EPM contaban con más de 874.000 usuarios de acueducto y 836.000 de alcantarillado. Los clientes están distribuidos en las siguientes categorías: residencial 92,5%, comercial 6,2%, industrial 0,8%, oficial 0,2% y exenta 0,2%. La facturación de los estratos 1, 2 y 3 representa el 59,9% del total facturado sin incluir los subsidios, el estrato 4 equivale al 8,7%, y los estratos 5 y 6, más los sectores industrial, comercial y exento suman el 31,4%, sin considerar las contribuciones por sobrepagos.

- El índice de micromedición es del 98,5%, mientras que el de lectura de medidores es del 98,6%. La rotación de cartera total es de 72 días y la eficiencia en el recaudo es del 102%, lo que incluye recuperación de cuentas por cobrar mediante programas comerciales. Las EPM cuentan con 25.838 puntos de recaudo en todo el territorio, entre los cuales figuran 13 bancos con 301 sucursales, 10 cooperativas con 60 sucursales, 4 almacenes de cadena con 62 supermercados, 4 centros de recaudo con 26 agencias, 4 alcaldías municipales y 25.385 cajeros automáticos y datafonos asociados a las entidades financieras y redes bancarias.
- Los estados financieros de las EPM muestra que a 31 de diciembre de 2007 la compañía había facturado US\$279,2 millones por un total de 192,8 millones de m³ vendidos en acueducto y 189,2 millones de m³ de vertimientos en agua residual. El 47,3% de los ingresos totales corresponde al rubro de agua potable y el 44,8% a alcantarillado.
- El flujo neto de fondos generado a través de las operaciones de las EPM ha sido suficiente para cubrir sus gastos de operación y mantenimiento, financiar el programa de inversiones, atender sus obligaciones financieras y tributarias y distribuir utilidades. El margen de los ingresos antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización (EBITDA) equivale al 54,7% de los ingresos operacionales y permite cubrir la totalidad de la depreciación.
- Las EPM distribuyen dividendos anualmente que equivalen como mínimo a 30% de la utilidad del ejercicio, y en reiteradas oportunidades ha entregado dividendos extraordinarios. Éstos han sido utilizados por el municipio para financiar infraestructura social destinada a la recuperación y mejoramiento integral de barrios.
- La relación financiera de trabajo (costos operativos sin la depreciación/ingresos operativos) ascendió a 0,44, lo que implica un superávit sustancial para pagar por el servicio de deuda, cubrir la depreciación sobre activos y financiar inversiones.
- La relación entre activos corrientes y pasivos corrientes ascendió a 1,49, demostrando la amplia liquidez de los servicios.
- La relación entre pasivos totales y la suma de los pasivos totales y el patrimonio fue de 0,27, lo cual prueba la solidez del balance de los servicios y el resultado de una política de financiar los activos con superávits operacionales.

Desempeño de las EPM y del BID

Dados los resultados positivos del proyecto, no sorprende que el desempeño del prestatario/ejecutor haya sido altamente satisfactorio. Las EPM contaron con sistemas de monitoreo para seguir de cerca el progreso de las obras y tomar medidas correctivas cuando se consideró necesario. Cabe destacar que las EPM decidieron rediseñar un interceptor principal para que el trazado fuera por debajo del río Medellín. La relocalización de dicha obra evitó el desplazamiento de 140 familias de sus hogares, el consecuente trastorno social y el pago de compensación económica.

Enseñanzas y recomendaciones

Del proyecto de saneamiento del río Medellín surgen una serie de enseñanzas y recomendaciones que se resumen a continuación:

Planeación y ejecución para el largo plazo

Una de las características del sector de agua potable y alcantarillado es que su desarrollo exige grandes inversiones en proporción con el nivel de ingresos anuales. Se estima que la relación entre los activos necesarios para ofrecer servicios sostenibles de agua potable y alcantarillado es del orden de 10 a 12. Esto implica que el prestador de tales servicios debe buscar fuentes de financiamiento cuyo plazo se acerque a la vida útil de los activos, o aumentar de manera desproporcionada las tarifas para financiar inversiones y/o pagar por el servicio de la deuda en un plazo relativamente corto. Las EPM han sabido adaptarse a esa realidad. Su política tarifaria y financiera ha creado condiciones cómodas que permitan acometer las grandes obras de saneamiento del río Medellín. Con el mismo propósito han buscado fortalecer la buena relación que tienen con el BID a fin de conseguir fondos de largo plazo para obras cuya envergadura así lo exige.

Por otro lado, se sabe que las EPM habían iniciado desde los años cincuenta las mediciones de las fuentes de polución del río Medellín y de su estado de contaminación. Es así como al momento de ejecutar el plan maestro se contaba ya con una larga serie de datos sobre parámetros esenciales como demanda bioquímica de oxígeno (DBO), sólidos suspendidos (SS), nitrógeno (N), fósforo (P) y oxígeno disuelto en sus aguas.

Por último, la existencia del plan maestro de saneamiento con sus cuatro plantas de tratamiento de aguas residuales fue valiosa para cimentar la continuidad de la relación con el BID. La prueba está en que ya se está preparando la segunda etapa, cuyo objetivo es financiar la PTAR de Bello localizada en el municipio del mismo nombre cercano a Medellín. Su capacidad de tratar 5m³/seg supera en más de dos veces la de la PTAR de San Fernando. Se espera que el financiamiento de esta obra sea aprobado por el BID en 2008.

Identificación entre la empresa y sus clientes

En cualquier país –y Colombia no es la excepción-- los servicios públicos suelen estar sujetos a presiones políticas, dado que tienen el potencial de satisfacer las necesidades básicas de la población. La tentación de los políticos locales de ganarse favores y votos en el corto plazo oponiéndose a una política tarifaria sostenible es considerable. Sin embargo, éste no ha sido el caso de las Empresas Públicas de Medellín. De igual modo, las licitaciones de obras, equipos y servicios de las EPM gozan de un prestigio merecido, siendo, como son, procesos de una pulcritud incontestable. Esto explica la primera lección del proyecto, que tiene que ver con la manera en que las Empresas Públicas de Medellín han logrado ganarse esa confianza de la comunidad antioqueña. La explicación parece radicar en la transparencia absoluta de sus operaciones. Las páginas del Internet de las EPM hacen hincapié en informar al público sobre la situación administrativa, financiera, operativa y técnica de sus negocios. De igual modo se invita al público a comunicarse con las EPM cuando tenga cualquier crítica o sugerencia. La publicación de los estados financieros de la empresa constituye otro ejemplo de transparencia.

Las EPM han generado una inercia de eficiencia en la gestión, lo que les ha permitido pasar de una administración municipal a otra sin que la política partidista interfiera con las decisiones de largo plazo regidos por la sostenibilidad. Con ello se ha logrado que la población destinataria de los servicios se identifique plenamente con las EPM, sienta un orgullo especial de lo que han logrado sus empresas públicas y sea consciente de que su contribución, es decir, el pago oportuno de tarifas, es esencial tanto para la salud de las empresas como de la suya propia.

Las EPM tenían una tradición de excelencia desde antes de que se introdujeran las reformas sectoriales. Es preciso mencionar a Diego Calle Restrepo, el mítico gerente de EPM¹, que las dotó de la eficiencia que hoy las caracteriza. Cuando fue nombrado en el cargo, venía de haber ejercido como Ministro de Estado en el gobierno central. De cierta forma, ese “descenso” desde la altura ministerial a la gerencia de una empresa municipal le dio al señor Calle un poder que supo utilizar muy bien en favor de la ciudad: el poder de neutralizar a los políticos locales de la época. Este antecedente tiene una relevancia muy importante pues don Diego duró como gerente más de nueve años y eso le permitió “blindar” a las EPM de los políticos, incluidos los alcaldes que en esa época eran nombrados desde el gobierno central en Bogotá.

Una segunda razón para el éxito de las EPM, y que también hace parte de la leyenda urbana de Medellín, es la “captura” --en el buen sentido de la palabra-- que de ellas hicieron los industriales y comerciantes antioqueños, después de la salida de don Diego. Se dice que los industriales y comerciantes de Medellín le sugerían al alcalde quien --dentro de sus propias huestes-- debería ser el gerente de EPM. A su vez convencían al empresario seleccionado de que se hiciera cargo de regir por un tiempo los destinos de las EPM en cumplimiento de un deber cívico, lo cual les garantizaba que seguirían siendo administradas bajo los principios y procedimientos vigentes en el sector privado. Visto desde una perspectiva más amplia, se puede afirmar que ha sido la propia sociedad antioqueña la que ha exigido a su clase política local y a sus gobernantes no permitir prácticas clientelistas en las EPM por su importancia estratégica para el desarrollo de las industrias².

1 <http://www.periodicoelpulso.com/html/abr04/cultural/cultural.htm>

2 Avendaño, Ruben; “La empresa de acueducto: Cuatro retos y dos salidas” Revista Foro Económico, regional y urbano, agosto Noviembre 1997, No.8, Contraloría de Santa fe de Bogotá.

Desarrollo de recursos humanos

No bastó con conseguir los recursos financieros y el apoyo político de la comunidad para poder adelantar el Plan de Saneamiento. Requirió asimismo atraer y desarrollar los recursos humanos dentro de las propias EPM. Si su personal no hubiera contado con conocimiento técnico y experiencia profesional es poco probable que hubiera podido dirigir y aprovechar de la consultoría especializada, gerenciar la contratación de las obras, hacer la debida interventoría y, lo más importante, operar y mantener las obras construidas. Esto confirma la regla de que los proyectos exitosos son el resultado de un cliente tan capacitado como los consultores y contratistas que emplea. Los recursos humanos de las EPM gozan al mismo tiempo de una administración profesionalmente independiente, lo cual es posible gracias a la autonomía financiera de la entidad. La calidad de sus recursos humanos y su buena situación financiera explican sin duda el hecho de que las autoridades de Medellín jamás hayan visto la necesidad de considerar seriamente la participación en gran escala del sector privado en la prestación de servicios de agua potable y alcantarillado.

Perspectivas de colaboración entre el BID y las EPM

Asistencia financiera del BID a las EPM

La estrecha relación entre el BID y las EPM en el área de agua potable y alcantarillado continúa. Como se indicó, el Banco ya está financiando la segunda etapa del Programa de Saneamiento del Río Medellín con un préstamo por US\$225 millones que cubre buena parte de esta segunda fase, cuyo valor total asciende a US\$322 millones. La segunda etapa tiene como propósito financiar lo siguiente: (i) la planta de tratamiento de aguas residuales de Bello; (ii) el interceptor norte del río Medellín y los empalmes entre los colectores y el interceptor Norte; y (iii) profundizar el fortalecimiento institucional de las EPM. Este préstamo es entonces el último eslabón de una cadena de 14 programas de financiamiento iniciada en 1961, de los cuales 11 han sido destinados al desarrollo de los sistemas de agua potable y alcantarillado de Medellín.

Asistencia técnica de las EPM a otras empresas facilitada por el BID

El siguiente paso lógico en esta prolongada relación de colaboración entre el BID y las Empresas Públicas de Medellín es que el primero asesore a las segundas en la conquista de mercados internacionales, para lo cual ya están preparadas. Es así como bajo la Iniciativa de Agua y Saneamiento que adoptó el BID en 2007, las EPM han firmado su primer acuerdo de asistencia técnica con la agencia de ENACAL en Nicaragua. Es probable entonces que las EPM y el BID sigan concretando ese tipo de asistencia técnica a favor de otros prestadores de servicio en América Latina y otras regiones.

Anexo: El marco institucional sectorial colombiano y su evolución

Hasta comienzos de la última década del siglo XX, los servicios de agua potable y alcantarillado en Colombia se caracterizaban por la coexistencia de dos modelos de gestión. El primero, basado en empresas municipales con diferentes grados de autonomía, había nacido de un proceso complejo de desarrollo urbano y político, aunado a un regionalismo enraizado en una topografía y comunicaciones difíciles. El segundo había surgido a partir de entidades regionales (departamentales) que dependían de la asistencia técnica y financiera del Instituto Nacional de Fomento Municipal (INSFOPAL). La coexistencia del modelo municipalista de gestión de servicios y de uno gobernado por una entidad nacional era *sui generis* en el contexto latinoamericano, donde prevalecía el segundo, es decir, el de empresas nacionales que reflejaba un esquema centralista de gestión del gobierno.

Los resultados de estos dos modelos de gestión han sido mixtos. Bajo el primero --del cual hacen parte las EPM-- nacieron y se consolidaron entidades cuya gestión se circunscribía a los límites municipales y donde los municipios eran, desde finales de siglo XIX, propietarios de los sistemas y de las empresas. Tal era el caso de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB), las Empresas Municipales de Cali (EMCALI), las Empresas Públicas de Barranquilla (EPPBB) y las Empresas Públicas de Cartagena. Aunque se trataba de entidades de naturaleza *pública*, su suerte no siempre fue la misma. Así, mientras que las EPM y la EAAB lograron

avanzar y ubicarse en los primeros lugares por su gestión sobresaliente, las empresas de Cartagena y Barranquilla fueron finalmente liquidadas luego de una prolongada agonía. Y si bien EMCALI sobrevive, apenas comienza a recuperarse de una crisis reciente gracias a la intervención y apoyo directo del gobierno central.

Junto con las crisis de muchas de las empresas municipales se produjo finalmente la liquidación del INSFOPAL en razón de la ineficiencia de su gestión, la interferencia partidista en el manejo de sus asuntos y su limitada capacidad para suministrar servicios a un segmento importante de la población urbana colombiana. De esta manera la responsabilidad por la provisión de los servicios de agua potable y alcantarillado pasó definitivamente a los municipios. Esta reforma de “primera generación” se implementó en la segunda década de los años ochenta e hizo parte de un conjunto más amplio de medidas encaminadas a descentralizar el Estado colombiano.

Con la nueva Constitución de 1991 se produjo una “segunda generación” de reformas. La municipalización de los servicios quedó confirmada por la nueva Carta, que adoptó varios principios mediante los cuales se definió un conjunto de reglas que resultaron determinantes para el desarrollo de este sector, a saber:

- (i) Los servicios públicos constituyen una responsabilidad social del Estado y éste debe suministrarlos a toda la población.
- (ii) La prestación de los servicios de agua y saneamiento no es “un derecho” municipal, como se entiende en ciertos medios, sino una obligación de los municipios para con sus ciudadanos.
- (iii) Los municipios son los responsables, a nombre del Estado, de asegurar el suministro eficiente de los servicios de agua potable y alcantarillado.
- (iv) Los servicios públicos pueden ser suministrados directa o indirectamente por el Estado, por organizaciones comunales o por el sector privado. En todos los casos el Estado es el responsable por su control y regulación. Con este principio fundamental se eliminó el monopolio del Estado sobre el suministro de los servicios.

La segunda piedra angular del marco legal del sector fue la Ley 142 de 1994, también conocida como Ley de Servicios Públicos Domiciliarios. Ésta se encuentra cimentada en cinco principios fundamentales:

(i) El Estado debe asegurar la calidad y la eficiencia de los servicios. La razón de este principio es obvia: los servicios públicos necesitan ajustarse a las normas de calidad que fija el Estado como resultado de un proceso político, ponderando los mayores costos de una mayor calidad frente a los mayores beneficios económicos esperados. Por otra parte, las prestadoras no pueden exigir que los consumidores paguen por las ineficiencias en los servicios, menos aún cuando éstos representan un monopolio natural, como en el caso del agua potable y el alcantarillado. Por lo tanto es imprescindible que el Estado regule su eficiencia.

(ii) El Estado debe asegurar la continuidad del suministro y la cobertura universal de los servicios de agua potable y saneamiento a un precio asequible para la población con menor capacidad de pago. Los servicios de agua potable y alcantarillado se caracterizan por lo que los economistas denominan “externalidades” positivas y negativas, provenientes de los beneficios que producen en materia de salud (vía agua potable y recolección de aguas servidas) y de un mejor medio ambiente (vía recolección y adecuada disposición de aguas servidas). Y así como una cadena no es más fuerte que su eslabón más débil, la salud de la población no puede ser más fuerte que el estado de salud de su segmento con menor capacidad de pago. Por lo tanto, la meta de estos servicios debe ser la cobertura universal.

(iii) Se debe permitir el ingreso al sector de nuevos agentes dispuestos a prestar estos servicios, eliminando así el monopolio del Estado sobre los mismos. Se invita a la iniciativa privada a ofrecer los servicios bajo el régimen de sociedades accionarias. Los proveedores oficiales que antes prestaban los servicios pueden seguir ofreciéndolos, para lo cual deberán transformarse en empresas industriales y comerciales del Estado. Así, la iniciativa privada sirve como contrapeso a un monopolio público que corre el riesgo de ser ineficiente y de ofrecer servicios de baja calidad.

(iv) Los usuarios deben participar en el control y fiscalización de la provisión de los servicios. Esto por cuanto son precisamente los consumidores quienes están más motivados a ejercer fiscalización sobre los costos y la calidad de los servicios ofrecidos por los prestadores.

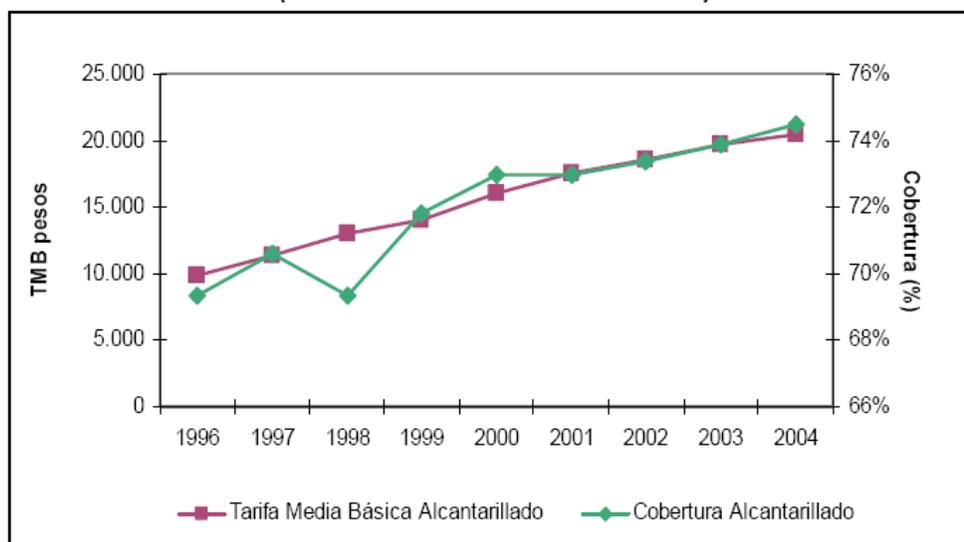
(v) Se debe establecer un régimen tarifario que cubra eficientemente los costos completos de administración, operación y mantenimiento, inversión y remuneración del capital. Dicho régimen deberá basarse en subsidios cruzados de los segmentos económicamente pudientes hacia los segmentos de bajos ingresos, siguiendo los principios de equidad y solidaridad. El principio de que las tarifas deben cubrir los costos completos es la base para asegurar una producción y consumo eficientes. Aunque este principio servía antes como ideal para los servicios sanitarios de Colombia, su aplicación apenas se aproximaba a las exigencias. En la Ley 142 se registraron definiciones más precisas para el cálculo de costos. También se introdujo un cálculo más transparente del nivel y del destino de los subsidios cruzados, a cargo de un ente regulador centralizado.

La misma Ley 142 introdujo importantes ajustes institucionales mediante la creación de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) para regular esencialmente la tarifa de los servicios basado en la eficiencia de los proveedores. Previamente la Constitución de 1991 había creado la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) para controlar, vigilar e inspeccionar a los prestadores de servicio. Algunos observadores han hecho notar que el hecho de que dos entidades separadas intervengan en la regulación de tarifas (la CRA) y en la regulación de calidad de los servicios (la SSPD) puede producir un conflicto entre ellas, pues mientras la primera trata de controlar los aumentos tarifarios, la SSPD tiende a exigir un nivel de calidad de los servicios sin tomar en cuenta suficientemente las consecuencias económicas sobre los prestadores.

La regulación de tarifas admite subsidios cruzados entre los seis estratos socioeconómicos que allí se identifican. Los estratos 1,2, y 3 corresponden a los segmentos de bajos ingresos y pueden recibir subsidios de los estratos 5 y 6, así como de los consumidores comerciales e industriales, que deben contribuir a ello pagando sobrecargos sobre sus facturas de agua potable y alcantarillado. Los consumidores se asignan a los diferentes estratos en función de la calidad física de la vivienda y de su equipamiento. Se supone entonces que las viviendas más costosas y mejor equipadas coinciden con el nivel socioeconómico de las familias que las habitan. Los sobrecargos ascienden a 50% sobre las facturas del estrato 5 y los consumidores comerciales, 60% sobre las del estrato 6 y 30% sobre las del estrato industrial. El estrato 4 no paga sobrecargos ni recibe subsidios de los estratos que supuestamente tienen mayor capacidad económica. Algunos observadores han señalado que el efecto redistributivo del régimen tarifario es incierto por la dificultad de identificar con precisión a los consumidores de ingresos más altos y asignarlos a los estratos correspondientes. También es cierto que no todos los municipios tienen suficientes estratos para subsidiar a los segmentos de bajos ingresos.

Con todo, es indudable que tanto la regulación económica como la correspondiente a la calidad de los servicios representan un paso importante frente a la arbitrariedad que prevalecía anteriormente y que conducía a una fijación de tarifas en la que el nivel de costos no se calculaba de un modo preciso o sufría indebidamente como resultado de consideraciones políticas de corto plazo. El hecho que los prestadores de los servicios estén ahora recibiendo ingresos que se acercan a los costos completos ha hecho que la cobertura de los servicios haya aumentado año tras año a partir del decenio de los años noventa, como se observa en el siguiente gráfico.

**TARIFA MEDIA BASICA APLICADA DE ALCANTARILLADO -ESTRATO 4 - VS
COBERTURA DE ALCANTARILLADO 1996-2004
(Pesos de Diciembre de 2005)**



Fuente: Coberturas DNP. Tarifas Reportadas por las empresas. Cálculo CRA
Las ciudades que se incluyeron para obtener la TMB agregada fueron: Bogotá, Cali, Medellín, Barranquilla, Cartagena, Bucaramanga, Santa Marta, Manizales, Pereira, Armenia, Ibagué y Pasto.

Lo anterior ha contribuido claramente a crear un clima de negocios conducente a la excelencia en la prestación de servicios, a una mayor equidad en el acceso a los mismos y a la sostenibilidad financiera de las empresas como EPM.

