

# *Fallas del mercado y capacidad de pago: una propuesta para los servicios de acueducto y alcantarillado\**

Luis Eduardo Amador Cabra\*\*

Recibido: marzo 10 de 2011

Aprobado: mayo 2 de 2011

## **Resumen**

Los estudios realizados en el país sobre la asignación de subsidios utilizando la estratificación como instrumento de política pública se han enfocado en estudiar si la estratificación permite reflejar el diferencial de ingresos de los hogares. Bajo este contexto, para que el modelo de subsidios establecido en la ley 142 de 1994 resulte más equitativo, es necesario que se introduzca la estructura de ingresos y gastos de las familias, puesto que el pago de los servicios públicos participa en una proporción significativa dentro del gasto de los hogares.

**Palabras clave:** servicios públicos, poder de compra, acueducto y alcantarillado

---

\* Artículo producto de la investigación titulada La regulación en los servicios públicos. Financiada por Universidad Externado de Colombia. Terminada en febrero de 2011. Y en la cual el autor participó en calidad de investigador principal.

\*\* Doctorado en Economía Aplicada, (C) y Diploma de Estudios Avanzados en Economía Aplicada (DEA), Universidad Alcalá (Madrid-España), economista y magíster en Economía, Universidad Nacional de Colombia. Grupo de investigación inscrito en Colciencias como Análisis Económico del Derecho bajo la línea de investigación en servicios públicos. Profesor investigador del área de economía y de análisis económico del derecho del Departamento de Derecho Económico de la Universidad Externado de Colombia. Correo electrónico: luis.amador@uexternado.edu.co.

## ***Market failures and payment capacity: A proposal for water supply and sanitary sewer services***

### ***Abstract***

Studies in the country on the allocation of subsidies using stratification as an instrument of public policy have focused on studying whether the stratification can reflect the difference in household income. In this context for the pattern of benefits provided in Law 142, 1994 to be more equitable, it is necessary to enter the structure of income and family expenditure, since the payment of utilities has a significant participation in the expenditure of homes.

***Key words:*** Utilities, purchasing power, water and sewage.

## Introducción

Las investigaciones realizadas en Colombia sobre la asignación de subsidios utilizando la estratificación como instrumento de política pública se han enfocado en analizar si este mecanismo permite reflejar el diferencial de ingresos de los hogares. La revisión de estudios en orden cronológico cabe mencionar el de Vélez (1993), el Banco Mundial (Meléndez, 2004), Econometría S. A. (Departamento Nacional de Planeación, 2008), la Universidad Nacional (Centro de Investigaciones para el Desarrollo, 2005)<sup>1</sup>, y la Misión de Pobreza del Departamento Nacional de Planeación (Lasso, 2008). Exceptuando el de CID-UN, todos concluyeron con diferentes metodologías que ese mecanismo no permite reflejar dicha diferencia y por ello ocasiona una deficiente focalización de los subsidios que desde distintos niveles estatales se canalizan hacia los estratos bajos.

En este contexto, para que el modelo de subsidios establecido en la ley 142 de 1994 o Régimen de Servicios Públicos Domiciliarios (en adelante RSPD) (República de Colombia, 1994) resulte más equitativo, es necesario que se introduzcan otras variables, como la participación del pago de los servicios públicos dentro de los ingresos de los hogares. En otras palabras, el valor que se subsidia debe tener en cuenta la estructura de ingresos y gastos de las familias, puesto que el pago de los servicios públicos participa en una proporción significativa dentro del gasto de los usuarios.

El objetivo del presente artículo es estudiar cómo mediante la introducción de capacidad de pago de los usuarios en la asignación de subsidios, este instrumento de política social se volvería más equitativo. Para cumplir con dicho propósito, el artículo se divide en tres partes. En la primera, se estudia y se precisa

<sup>1</sup> El estudio permitió conocer la estructura del hogar y la forma como el pago de servicios públicos incide en el poder de compra de las familias a través de los efectos precios e ingresos.

la teoría de la corrección de los errores o fallas de mercado que permite identificar las formas óptimas de corregir estas. En la segunda, se demuestra que para que la asignación de subsidios resulte equitativa es necesario que se introduzca la participación del gasto de las familias en servicios públicos dentro del ingreso. En la tercera, se simuló el impacto que tiene en el ingreso disponible de los hogares el gasto en servicios públicos. Por último, se sacan algunas conclusiones.

## 1. Algunas consideraciones generales

Los servicios públicos de acueducto y alcantarillado hacen parte de una cantidad de actividades de infraestructura agrupadas bajo el término de saneamiento. Desde esta perspectiva, existen condiciones desde la esfera de la producción que inducen a la conformación de monopolios de carácter local. En la esfera de la distribución se presenta una demanda cautiva y se dan las condiciones de mayor eficiencia mediante el consumo colectivo del servicio. En el campo de la regulación económica la tarifa no corresponde a su valor social. Igualmente, el sector presenta barreras a la entrada de carácter técnico, legal y regulatorio que impide el libre acceso de nuevos oferentes y constriñe la libertad de escogencia de los usuarios con la consecuente limitación de la competencia en el mercado.

Las peculiaridades económicas de los sectores de saneamiento ponen de manifiesto las limitaciones, la poca confiabilidad de los incentivos y el precio como señal de eficiencia. El resultado es que se presentan divergencias entre el costo privado y el costo social de producir un bien o servicio, lo que distorsiona la asignación de recursos y dificulta el intercambio mercantil. En consecuencia, en presencia de errores del mercado, la intervención del Estado tiene como objetivo contribuir a restablecer las condiciones que hagan posible el bienestar de la sociedad.

El Estado hace las veces de sucedáneo del mercado, asume algunas de las funciones de éste, intentando ofrecer incentivos análogos para mejorar la eficiencia.

Algunos bienes o servicios públicos como los del sector de saneamiento no son ofrecidos en cantidades requeridas por tres razones. En primer término, porque para el sector privado, los retornos obtenidos de la prestación del servicio no cubren la inversión y costos requeridos. En segundo término, algunos beneficiarios del servicio carecen de ingresos con el propósito de cancelar el valor de la factura. En tercer término, no todos los agentes valoran el bien público de la misma manera, a pesar que de que todos se benefician de igual manera, con lo cual algunos agentes obtienen más utilidad que otros<sup>2</sup>.

La teoría de la corrección de los errores (Bandwin, 1999) ha identificado como fallas de mercado un sinnúmero de comportamientos<sup>3</sup>. Este modelo muestra que cuando el mercado no genera las señales (precios) necesarias que garanticen que se produzcan las cantidades requeridas recomienda unos parámetros bajo los cuales es deseable asignar un subsidio:

- En el evento en que los bienes y servicios se produzcan por debajo de las necesidades sociales o a niveles sub óptimos, esto es, en una cantidad menor de la que se hubiera producido.
- Cuando la expansión del servicio universal de ciertos bienes sociales y públicos que responden a necesidades vitales no son ofrecidos por el mercado (Musgrave & Peggy, 1992).

<sup>2</sup> Esta tendencia se explica porque la valoración que le atribuye cada individuo o su disposición a pagar de la última unidad consumida de un bien o servicio no es igual al costo adicional que dicha provisión supone para la sociedad.

<sup>3</sup> Dentro de los que se identifican: los bienes públicos y sociales, las externalidades, el monopolio, los problemas de equidad, las barreras de entrada o de salida, la competencia predatoria, entre otros.

- Si la provisión de un bien o servicio genera externalidades. En el caso de los servicios de acueducto y alcantarillado presentan externalidades positivas de carácter social y su carencia tiene un alto costo de oportunidad en términos ambientales, económicos y de salud pública.

Para el caso que nos ocupa, la intervención del Estado es necesaria cuando los objetivos de cobertura y expansión del servicio no se han logrado con la libre concurrencia del mercado, es decir, solo con la injerencia del sector cumpliendo su función de distribución, se consigue ese propósito (Musgrave & Peggy, 1992). La teoría de la corrección de errores recomienda la asignación de subsidios para el caso de los servicios públicos acudiendo a tres mecanismos:

El primero es crear o aumentar los impuestos a los sectores de mayores ingresos con el fin de redistribuirlos a los sectores más pobres, mediante el gasto en infraestructura. El segundo es que el Estado incluya en su presupuesto para cada vigencia fiscal un monto de recursos que asignará a los hogares más pobres mediante subsidios de oferta o de demanda la financiación de servicios (Pérez, 2007). El tercero consiste en discriminar las tarifas con el fin de gravar a un sector de usuarios con una mayor tarifa, cuyos fondos son transferidos al cubrimiento del consumo de sectores de menores ingresos.

Bajo estos criterios la teoría de la corrección de errores recomienda otorgar a los servicios de saneamiento subsidios. Sin embargo, es crucial en el análisis responder la siguiente pregunta: ¿Cuál es el mejor mecanismo de asignar sub-

Las investigaciones realizadas en Colombia sobre la asignación de subsidios utilizando la estratificación como instrumento de política pública se han enfocado en analizar si este mecanismo permite reflejar el diferencial de ingresos de los hogares.

sidios cuando por la carencia de ingreso los hogares no pueden cubrir el costo del consumo mínimo de subsistencia? Para responder dicho interrogante, existen cuatro mecanismos en otorgamiento de subsidios: a través del ingreso de un grupo particular, a los consumidores, a los productores y provisión directa por parte del Estado (Berry, 2004).

### La teoría de la corrección de los errores del mercado y subsidios

El diseño de una corrección de errores toma en cuenta las causa directas así como las indirectas de lo que busca corregir. Por ejemplo, si el error es que los hijos de los pobres no reciben suficiente educación, las causas directas pueden ser la falta de ingresos de sus padres. Sin embargo, una causa indirecta podría ser el comportamiento de otros mercados como el de profesores. Es decir, la teoría corrección de errores permite identificar formas óptimas de corregir las disfunciones del mercado en términos de un segundo mejor (*Theory of the second best*). En consecuencia, la intervención óptima del Estado cuando se producen errores depende de los costos de la intervención, de la naturaleza de la falla y de las causas directas e indirectas.

La literatura de la corrección de los errores del mercado considera a las subvenciones en forma análoga a los impuestos (Varian, 1992), y desde la perspectiva macroeconómica como un instrumento de política fiscal que conlleva

Es necesario advertir las dificultades prácticas encontradas para establecer el nivel de ingreso o gasto familiar, y dada la característica residencial de los servicios públicos domiciliarios como equipamiento colectivo urbano, se determinó que se clasificaran las viviendas mediante la estratificación y no sus habitantes.

un esfuerzo en el gasto público y tiene consecuencias distributivas. Los subsidios, al igual que los impuestos, cambian las señales del mercado al disminuir o aumentar la producción, al variar los precios de compra y venta de los bienes y servicios finales; además, modifican los incentivos de los agentes en sus decisiones de producción e igualmente consumo, distorsionan la asignación de recursos y su administración tiene altos costos de transacción.

La asignación de subsidios<sup>4</sup> como instrumento de corrección de los errores del mercado se utiliza para mejorar el comportamiento de éste, el problema o de compra de un bien o servicio y su costo de producción (Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, 2001).

Con el objetivo de clarificar el análisis, en seguida se definen en términos generales, las diferentes clases de subsidios utilizados en la política pública asignados a los productores y los consumidores: 1. Subsidios directos de demanda, se otorgan al usuario cuando el Estado cubre una parte del costo económico de la prestación del servicio sobre el consumo de subsistencia o se otorga mediante una asignación al ingreso del demandante. 2. Subsidios directos de origen público o presupuestal, son aquellos cuya financiación recae en el gasto público. 3. Subsidios indirectos de oferta se otorgan al productor cuando el Estado paga parte del costo de las inversiones y la infraestructura. 4. Subsidios cruzados permiten gravar a un sector de usuarios con una mayor tarifa, cuyos fondos

<sup>4</sup> Los subsidios se pueden clasificar en función de cinco criterios: 1. A qué tipo de agentes están asignados a los consumidores o los productores, es decir, del lado de la demanda o de la oferta. 2. De acuerdo con la transparencia en la forma de otorgar el subsidio se pueden dividir en directos e indirectos. 3. Según la información que reciben los agentes acerca de éstos pueden ser explícitos e implícitos. 4. En función de la población objetivo focaliza o generalizados a toda la población. 5. De acuerdo con el origen y tipo de financiamiento de los recursos de carácter impositivo o fiscal.

son transferidos al cubrimiento del consumo de sectores pobres<sup>5</sup>.

## 2. Gasto, ingresos y poder adquisitivo

El RSPD (República de Colombia, 1994) preceptúa que el régimen tarifario estará orientado por los criterios de eficiencia económica, neutralidad, solidaridad, redistribución, suficiencia financiera, simplicidad y transparencia y establece que por solidaridad y redistribución se entiende que al poner en práctica el régimen tarifario se adoptarán medidas para que los usuarios de los estratos altos y los usuarios comerciales e industriales ayuden a los habitantes de estratos bajos a pagar las tarifas de los servicios que cubran sus necesidades básicas.

En otras palabras, el RSPD (República de Colombia, 1994) establece fijar tarifas por debajo del costo económico a un sector de la sociedad estratificado como 1, 2 y 3, y la diferencia entre costo del servicio y el pago facturado se denomina subsidio y es cubierto en primera instancia por los sectores residenciales de los estratos 5 y 6, el comercio y la industria, gravados con un sobreprecio por encima del costo medio<sup>6</sup>. En el evento de faltar recursos, el déficit debe ser cubierto por Estado mediante los Fondos de Solidaridad y Redistribución de Ingresos regla-

mentados mediante los decretos 565 de 1996 (Ministerio de Desarrollo Económico, 1996) y 1013 de 2005 (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005)

Sin embargo, el régimen tarifario al tener objetivos tan diversos como los señalados por la Ley y el contar con un régimen de solidaridad y redistribución no garantiza que el modelo sea equitativo. Es decir, el que unos sectores de la sociedad de ingresos altos cubran una parte de la tarifa de sectores de menores ingresos no implica la equidad del sistema, porque esta se produce si al asignar el subsidio, la participación que tiene la tarifa en el ingreso de los estratos bajos es menor que la de los estratos altos (Centro de Investigaciones del Desarrollo, 2005).

Es necesario advertir las dificultades prácticas encontradas para establecer el nivel de ingreso o gasto familiar, y dada la característica residencial de los servicios públicos domiciliarios como equipamiento colectivo urbano, se determinó que se clasificaran las viviendas mediante la estratificación y no sus habitantes. Para lograr los fines buscados por la Constitución (República de Colombia, 1991) y el RSPD (República de Colombia, 1994) de focalizar el beneficio de los subsidios en los estratos bajos era necesario desarrollar una metodología de estratificación de viviendas<sup>7</sup>.

Igualmente, es obligado señalar que la Corte Constitucional (República de Colombia, 2003) se ha pronunciado acerca de varios artículos relacionados con el sistema de subsidios contenidos en el RSPD<sup>8</sup> (República de Colombia, 1994) que han sido cuestionados por no encontrarlos

<sup>5</sup> El Banco Mundial recomienda una política tarifaria de asignación de subsidio cruzado modificado, basado en tarifas discriminadas por estratos como en el caso colombiano, puede ser una opción aceptable en la asignación de subsidios. Sin embargo, debe incluir los siguientes elementos para ser eficientes: La tarifa promedio debe recuperar los costos económicos, el consumo debe ser medido y la política pública debe contar con instrumentos que permitan el acceso universal del servicio. Para el caso colombiano elementos incluidos en el RSPD (República de Colombia, 1994).

<sup>6</sup> Con excepción de los usuarios del sector público y las entidades sin ánimo de lucro de los sectores de educación y salud, artículo 109 del RSPD (República de Colombia, 1994).

<sup>7</sup> Las dificultades prácticas encontradas para establecer el nivel de ingreso familiar y dada la característica netamente residencial de los servicios públicos regulados, creó la necesidad de clasificar las viviendas y no sus habitantes.

<sup>8</sup> El proceso de inconstitucionalidad fue contra los artículos 86 numeral 4º, 87 numeral 3º, 89 numeral 1º, 99 numerales 6º y 7º, 101, 102, 103, 104 de la ley 142 de 1994, por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.

ajustados a la Constitución. Para esta corporación es claro que la estratificación de las viviendas muestra diferentes capacidades económicas de sus moradores, hecho que se expresa en atributos de pobreza o riqueza de sus habitantes y de sus barrios, lo cual está relacionado con sus ingresos, activos, gastos, ahorros, estándares de salud, educación, prestigio social, preferencias, maneras de obrar y movilidad social (Uribe, 2007); todos ellos factores que determinan el conjunto de comportamientos y estilos de vida, que se relacionan con su capacidad de pago y el nivel de vida de sus habitantes.

Sin embargo, a pesar de la jurisprudencia de la Corte una de las dificultades en la focalización de subsidios es lo relacionado con el sistema de estratificación, dado que la correlación entre habitación y pobreza no es tan clara como sugiere la evidencia empírica (Meléndez, 2004), en razón a que el sistema focaliza subsidios a las viviendas de acuerdo con sus características, y no a las familias en función de su pobreza, niveles de ingreso y/o gasto o cualquier variable que determine su vulnerabilidad. Esta conclusión la demostró el estudio de la Misión de Pobreza del DNP en forma indirecta al señalar la poca progresividad de los servicios públicos domiciliarios frente a la distribución del ingreso, explicada por la baja correlación entre el ingreso y el estrato (Lasso, 2008)

Asimismo, el Banco Mundial había señalado que la estratificación, aunque es un "sistema ingenioso y ha facilitado políticamente la apertura de varios sectores infraestructurales a la

La investigación intenta responder dos preguntas que resultan relevantes cuando se focalizan subsidios mediante la estratificación socioeconómica. La primera, ¿son todos los que están recibiendo el subsidio?, la segunda, ¿están todos los que son?

participación privada, su aplicación se ha visto complicada porque no todas las compañías cuentan con el equilibrio entre consumidores ricos y pobres" (Glugale, 2004, p. LXI-LXII) lo cual exige cuantiosos recursos del fisco, explicado en parte porque el proceso de certificación de estratos no es preciso y riguroso. El organismo critica las metodologías indirectas en la asignación de estratos basados en las características de las residencias, la calidad de los barrios y el tamaño de las viviendas.

En un estudio contratado por el DNP (Departamento Nacional de Planeación, 2004) y elaborado por la firma Econometría S. A. sobre el tema de la estratificación, se compara el estrato con un indicador de capacidad de pago, el ingreso del hogar, en una muestra de usuarios. Con esos indicadores se identifican errores de exclusión e inclusión. La investigación simuló la estratificación vigente evaluándola frente a la estratificación ideal teórica que permite detectar errores de inclusión y exclusión tanto en la asignación de subsidios como en el cobro de contribuciones. La investigación intenta responder dos preguntas que resultan relevantes cuando se focalizan subsidios mediante la estratificación socioeconómica. La primera, ¿son todos los que están recibiendo el subsidio?, la segunda, ¿están todos los que son? (Hills, 2001).

Para responder el primer interrogante la investigación del DNP realiza un análisis vertical que consiste en identificar si el instrumento de focalización permite atender a los usuarios identificados como objetivo y simultáneamente impide el otorgamiento de subsidios a otros usuarios con capacidad de pago. El análisis vertical, permite señalar que el 95% de los usuarios que debieran ser subsidiados lo están recibiendo. Sin embargo, el estudio también señala que existe un grave error de inclusión al detectar que el 7,22% de los usuarios recibe subvenciones sin tener derecho lo que representa cerca de 700 mil usuarios como se presenta en el cuadro 1.

Cuadro 1

Cálculos utilizando el estrato vigente del servicio de energía eléctrica 2008 análisis vertical

|                         | Usuarios       | Subsidiabes | Neutros   | Contribuyentes |
|-------------------------|----------------|-------------|-----------|----------------|
| Estrato ideal simétrico | Análisis       | 8.799.169   | 8.799.169 | 68.211         |
|                         | Neutros        | 426.389     | 203.695   | 118.875        |
|                         | Contribuyentes | 258.834     | 115.021   | 143.124        |
| Análisis Vertical       | Contribuyentes | 685.223     | 462.417   | 187.086        |
|                         | En la diagonal | 8.799.169   | 203.965   | 143.124        |
|                         | Total          | 9.484.392   | 666.382   | 330.210        |
|                         | Fuera diagonal | 7,22        | 69,39     | 56,66          |
|                         | En la diagonal | 92,78       | 30,61     | 43,34          |

Fuente: Departamento Nacional de Planeación (2008)

Cuadro 2

Cálculos utilizando el estrato vigente del servicio de energía eléctrica 2008 análisis horizontal

|                | Fuera diagonal | En la diagonal | Total     |
|----------------|----------------|----------------|-----------|
| Subsidiabes    | 415.607        | 8.799.168      | 9.214.775 |
| Neutros        | 545.246        | 203.965        | 749.211   |
| Contribuyentes | 373.855        | 143.124        | 516.979   |
| Subsidiabes    | 4,51           | 95,49          | 100       |
| Neutros        | 72,78          | 27,22          | 100       |
| Contribuyentes | 72,32          | 27,68          | 100       |

Fuente: Departamento Nacional de Planeación (2008)

Cuadro 3

Errores de inclusión o porcentaje de no pobres que reciben subsidios

| Item                         | Errores de inclusión (%) | Item                  | Errores de inclusión (%) |
|------------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Educación superior           | 74,6                     | Preescolar (0-5 años) | 37,3                     |
| Subsidios familiar en dinero | 70,0                     | Educación secundaria  | 35,9                     |
| Capacitación                 | 69,9                     | Vinculador            | 34,7                     |
| Teléfono                     | 59,8                     | Educación primaria    | 28,5                     |
| Alcantarillado               | 57,7                     | Alimentación          | 26,8                     |
| Aseo                         | 55,9                     | ICBF (0-5 años)       | 25,4                     |
| Acueducto                    | 53,6                     | Preescolar (6-7 años) | 21,3                     |
| Energía                      | 20,4                     | Régimen Subsidiado    | 20,7                     |
| Gas                          | 47,5                     | ICBF (6-7 años)       | 9,7                      |

Fuente: Departamento Nacional de Planeación (2005, p. 45)

Para responder el segundo interrogante se realiza un análisis de eficiencia horizontal que evalúa la capacidad del instrumento para incluir toda la población a la cual se otorga el subsidio, que para el caso que nos ocupa son los estratos 1, 2 y 3. La conclusión del análisis vertical muestra que el 72% de los usuarios que debería contribuir no lo está haciendo y el 27% de los que están contribuyendo no deberían estar aportando, es decir, se detecta un alto error de exclusión (Departamento Nacional de Planeación, 2008) como se observa en el cuadro 2.

Los altos porcentajes de error tanto de inclusión como de exclusión encontrados en el estudio reseñado son una señal de alerta de carácter indicativo en relación con la eficiencia y eficacia del instrumento de subsidio cruzado para el caso de los servicios públicos. De ahí la importancia de realizar nuevas investigaciones que refinen y evalúen con nuevos indicadores la eficacia del modelo de subsidios cruzados.

Otro estudio realizado por el Banco Mundial a partir de las Encuestas de Calidad de Vida elaboradas por el DANE para los años 1993, 1997, y 2003 (Meléndez, 2004) y con los datos disponibles de tarifas encontró errores de inclusión en la asignación de subsidios. Los errores se definen con el porcentaje de personas que reciben subsidios sin ser pobres<sup>9</sup>. Los errores estimados por servicio fueron: 58% en alcantarillado, 56% en aseo, 54% en acueducto y 50% en energía eléctrica. Lo cual indica que para el caso colombiano sólo el 40% de la población más pobre debe ser objeto de subsidio, situación que contrasta con cerca del 85% establecido con el criterio de estratificación.

Bajo este mismo contexto, es relevante señalar que la Misión de Pobreza contratada por el DNP calculó los errores de inclusión: para el caso de los servicios públicos se encuentran alrededor

<sup>9</sup> El error de inclusión se define como aquella población a la que se le otorgan subsidios y cuyo ingreso se encuentra dentro de los dos primeros quintiles de ingreso del país.

del 50% y para el resto se ubican entre el 9% y el 70% y se presentan casos dramáticos como los de la educación superior y el subsidio familiar que presentan porcentajes del 74,6% y 70%, respectivamente (Departamento Nacional de Planeación, 2005) como se registra en el cuadro 3.

Los estudios del Banco Mundial y del DNP ponen de manifiesto la necesidad de empezar a analizar con profundidad la focalización de subsidios con el propósito de reducir los recursos públicos requeridos y, por ende, el número de hogares subsidiados. Para cumplir con ese propósito es necesario disminuir los errores de inclusión, es decir, los hogares que reciben subvenciones sin ser merecedores de ésta. En otras palabras, es esencial racionalizar el esquema, de tal forma que se garantice que se subsidia a los hogares más pobres.

El Banco Mundial sugiere eliminar parcialmente el subsidio al estrato 3; la recomendación es que en lugar de otorgar un subsidio automático las personas de ese estrato lo soliciten cumpliendo unos requisitos necesarios: "[...] una figura bajo la cual los hogares no reciban subsidios automáticamente sino que deban solicitarlos de tal forma que la población que realmente necesita de la ayuda estatal se auto-seleccione" (Meléndez, 2004, p. 44).

Por su parte, el DNP (2003) propone desarrollar acciones para usar los resultados del Censo de 2005 con el fin de estudiar una estrategia para otorgar subsidios. Sin embargo, es necesario advertir que la nueva metodología de estratificación que desarrollará el DANE a partir del Censo no puede ser la que identifique el menor número de usuarios subsidiables, de modo

La conclusión del análisis vertical muestra que el 72% de los usuarios que debería contribuir no lo está haciendo y el 27% de los que están contribuyendo no deberían estar aportando, es decir, se detecta un alto error de exclusión

que el desbalance financiero existente entre subsidios y contribuciones se corrija mediante la re-estratificación y no con el presupuesto público (Álzate, 2006).

### 3. *Corrección de los errores y capacidad de compra*

Con el propósito de analizar la participación del gasto de los hogares en los servicios de saneamiento dentro del ingreso de las familias por estrato<sup>10</sup>, para las once principales ciudades del país, a precios constantes<sup>11</sup> que reciben subsidios en el año 2004, se realizan algunos cálculos que incluyen el ingreso por estrato, el costo del servicio, el monto subsidiado, el porcentaje del gasto de los servicios de saneamiento dentro del ingreso, y se efectúa una simulación del gasto con y sin subsidios.

Como se registra en el cuadro 4 al comparar el valor de la factura como participación de los ingresos por estrato en las cinco principales ciudades, se advierte cómo dos hogares en un mismo estrato que utilizan los servicios de acueducto y alcantarillado cancelan cantidades diferentes por su prestación. En efecto, el valor que paga el estrato 2 por el servicio de acueducto y alcantarillado en Cali con subsidio es de (\$36.916) ese valor corresponde al valor pagado por los estrato 3 en Bucaramanga (\$32.661) y por debajo del estrato 2 de Barranquilla (\$28.803) y Bogotá (\$27.948).

Cuando se examinan ciudades capitales de departamento el valor de la tarifa que cancela un usuario en el estrato 2 en Cartagena (\$33.760) es superior al costo del servicio en ciudades como Manizales, (\$26.037), Villavicencio (\$23.397) Cúcuta, (\$25.340) Medellín (\$26.610) y Bucaramanga (\$23.785). Si se compara el costo medio del servicio de las cuatro grandes ciudades se registra que en promedio son superiores al costo pagado en las ciudades capitales de departamento. Ver cuadro 1.

Igualmente, si se observa el costo del estrato 3 de Medellín (\$49.958) es mayor que el costo del medio del servicio de ciudades como Bogotá (\$44.410), Cali (\$37.707), Bucaramanga (\$32.661) y de ciudades intermedias y capitales de departamento como Pereira, (\$33.083) Manizales, (\$34.012) y Villavicencio (\$32.892). La información registra una compleja heterogeneidad de costos entre ciudades; por ejemplo, mientras en Cartagena el estrato 3 paga por concepto de los servicios de acueducto y alcantarillado \$48.995 la ciudad de Ibagué cancela por los mismos servicios la tercera parte, es decir, \$15.752 como se indica en el cuadro 4.

Según el RSPD (República de Colombia, 1994), la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) no fija tarifas; son las empresas las que cuantifican su valor en función de los parámetros y metodologías que mediante actos administrativos señala la Comisión. Por lo tanto, el diferencial de costos y, por ende, de tarifas entre las ciudades incluso de igual tamaño relativo refleja las condiciones específicas de cómo prestan los servicios de acueducto y alcantarillado.<sup>12</sup>

<sup>10</sup> Para el cálculo de los ingresos se usó el de la Encuesta Continua de Hogares 2004 y la encuesta de capacidad de pago de Bogotá 2004. Se aclara que dado que la Encuesta Continua de Hogares no es representativa por ingresos, pero con datos para las principales 13 ciudades por estratos, se hizo un ajuste con los ingresos de la encuesta de capacidad de pago del estudio de INECON p. 31.

<sup>11</sup> DANE, Índice de precios al consumidor (IPC), índices - serie de empalme, Base = 100, diciembre de 2008. Es necesario aclarar que entre octubre de 2006 y septiembre de 2007 se realizó la Encuesta de Ingresos y Gastos en el marco de la Encuesta Integrada de Hogares.

<sup>12</sup> Las poblaciones prestan los servicios de saneamiento en condiciones heterogéneas de tamaño, topografía, clima, densidades de población, hábitos de consumo y cultura frente al agua, los cuales determinan gran diversidad de empresas o que dificulta la estimación de costos.

## Cuadro 4

Participación del gasto de los servicios de acueducto y alcantarillado en el ingreso de las familias por estratos a precios constantes de diciembre de 2008

| Estratos      | Ingreso total | Costo económico | Factura en acueducto y alcantarillado | Subsidio actual (\$) | % Subsidio | % Gasto sin subsidio | % Gasto con subsidio |
|---------------|---------------|-----------------|---------------------------------------|----------------------|------------|----------------------|----------------------|
| Bogotá        |               |                 |                                       |                      |            |                      |                      |
| Estrato 1     | 879.322       | 57.444          | 16.638                                | 40.807               | 71,0       | 6,5                  | 1,9                  |
| Estrato 2     | 1.172.879     | 60.938          | 27.948                                | 32.990               | 54,1       | 5,2                  | 2,4                  |
| Estrato 3     | 2.042.058     | 57.715          | 44.410                                | 13.305               | 23,1       | 2,8                  | 2,2                  |
| Medellín      |               |                 |                                       |                      |            |                      |                      |
| Estrato 1     | 763.229       | 45.080          | 20.014                                | 25.067               | 55,60      | 5,91                 | 2,62                 |
| Estrato 2     | 957.513       | 47.751          | 26.610                                | 21.141               | 44,27      | 4,99                 | 2,78                 |
| Estrato 3     | 1.762.129     | 49.567          | 49.958                                | -390                 | 0,79       | 2,81                 | 2,84                 |
| Cali          |               |                 |                                       |                      |            |                      |                      |
| Estrato 1     | 907.535       | 35.517          | 19.409                                | 16.108               | 45,35      | 3,91                 | 2,14                 |
| Estrato 2     | 1.235.024     | 36.911          | 36.916                                | -5                   | 0,01       | 2,99                 | 2,99                 |
| Estrato 3     | 2.103.512     | 36.079          | 37.707                                | -1.628               | 4,51       | 1,72                 | 1,79                 |
| Barranquilla  |               |                 |                                       |                      |            |                      |                      |
| Estrato 1     | 831.940       | 47.105          | 21.532                                | 25.573               | 54,29      | 5,66                 | 2,59                 |
| Estrato 2     | 981.081       | 47.404          | 28.803                                | 18.601               | 39,24      | 4,83                 | 2,94                 |
| Estrato 3     | 1.759.555     | 49.211          | 42.359                                | 6.852                | 13,92      | 2,80                 | 2,41                 |
| Bucaramanga   |               |                 |                                       |                      |            |                      |                      |
| Estrato 1     | 1.038.661     | 36.958          | 15.595                                | 21.363               | 57,80      | 3,56                 | 1,50                 |
| Estrato 2     | 1.098.980     | 37.770          | 23.785                                | 13.985               | 37,03      | 3,44                 | 2,16                 |
| Estrato 3     | 1.667.318     | 36.357          | 32.661                                | 3.697                | 10,17      | 2,18                 | 1,96                 |
| Cartagena     |               |                 |                                       |                      |            |                      |                      |
| Estrato 1     | 777.003       | 41.384          | 23.736                                | 17.647               | 42,64      | 5,33                 | 3,05                 |
| Estrato 2     | 1.128.112     | 52.264          | 33.760                                | 18.504               | 35,40      | 4,63                 | 2,99                 |
| Estrato 3     | 1.907.483     | 56.939          | 48.955                                | 7.984                | 14,02      | 2,99                 | 2,57                 |
| Pereira       |               |                 |                                       |                      |            |                      |                      |
| Estrato 1     | 788.276       | 34.475          | 16.969                                | 17.505               | 50,78      | 4,37                 | 2,15                 |
| Estrato 2     | 1.045.129     | 37.570          | 22.222                                | 15.348               | 40,85      | 3,59                 | 2,13                 |
| Estrato 3     | 1.685.358     | 39.455          | 33.083                                | 6.372                | 16,15      | 2,34                 | 1,96                 |
| Cúcuta        |               |                 |                                       |                      |            |                      |                      |
| Estrato 1     | 668.859       | 18.847          | 14.109                                | 4.738                | 25,14      | 2,82                 | 2,11                 |
| Estrato 2     | 813.603       | 22.927          | 18.804                                | 4.123                | 17,98      | 2,82                 | 2,31                 |
| Estrato 3     | 1.457.071     | 26.387          | 25.340                                | 1.047                | 3,97       | 1,81                 | 1,74                 |
| Manizales     |               |                 |                                       |                      |            |                      |                      |
| Estrato 1     | 582.609       | 35.432          | 24.023                                | 11.409               | 32,20      | 6,08                 | 4,12                 |
| Estrato 2     | 847.090       | 33.674          | 26.037                                | 7.637                | 22,68      | 3,98                 | 3,07                 |
| Estrato 3     | 1.447.771     | 37.258          | 34.012                                | 3.246                | 8,71       | 2,57                 | 2,35                 |
| Ibagué        |               |                 |                                       |                      |            |                      |                      |
| Estrato 2     | 976.381       | 16.534          | 13.438                                | 3.096                | 18,72      | 1,69                 | 1,38                 |
| Estrato 3     | 1.701.238     | 17.185          | 15.752                                | 1.432                | 8,34       | 1,01                 | 0,93                 |
| Villavicencio |               |                 |                                       |                      |            |                      |                      |
| Estrato 1     | 662.208       | 38.510          | 10.610                                | 27.901               | 72,45      | 5,82                 | 1,60                 |
| Estrato 2     | 976.381       | 42.306          | 23.397                                | 18.909               | 44,70      | 4,33                 | 2,40                 |
| Estrato 3     | 1.701.238     | 44.376          | 32.892                                | 11.484               | 25,88      | 2,61                 | 1,93                 |

Fuente: Ingenieros y economistas consultores S. A. (2005, p. 27)

Los costos también pueden variar por necesidades de inversión en plantas de tratamiento, uso de insumos químicos, costo de la energía, maquinaria y equipo y otros activos fijos con el fin de mejorar o aumentar la calidad, la continuidad y la cobertura del servicio. Desde luego que cuando se reestructura cualquiera de los anteriores parámetros del servicio, es presumible que se incremente el valor de la estructura de costos, y con ésta, la tarifa.

Cuando se estudia la participación del gasto de los hogares sin subsidio en los servicios de saneamiento<sup>13</sup> ésta representa en Bogotá, Cali, Medellín, Barranquilla, Bucaramanga para el estrato 1 entre el 6,5% y el 3,56%; entre 2% y 5% para el estrato 2; entre 3 y 5,2% para el estrato 3. La tendencia se mantiene en ciudades capitales de departamento en los valores máximos de los estratos, es decir, entre 6% y 5%. Sin embargo, para los valores inferiores estos fluctúan entre 1,8% y 2,3% como se aprecia en el cuadro 2, lo cual permite concluir que a medida que aumenta el estrato disminuye el gasto de las familias.

En contraste, cuando se les asignan las subvenciones a los servicios la situación mejora notablemente. En efecto, en Bogotá con un subsidio del 77% en el estrato 1, los servicios de acueducto y alcantarillado en el gasto de las familias pasan de participar del 6,5% al 1,89%; en Medellín, con un subsidio del 55%, pasa de 5,9% al 2,62%; la tendencia se repite para Cali, Barranquilla y Bucaramanga, como se indica en el cuadro 1.

Por su parte, las capitales de departamento presentan condiciones similares a las descritas para los grandes municipios. En efecto, en Cartagena, con un subsidio del 42,6%, el esfuerzo del gasto de los hogares en el estrato 1 declina de 5,33% a 3,0%; en Pereira, con un subsidio de 50,7%, cae de 4,3% a 2,15%; en Manizales con

subsidio del 32,2%, pasa de 6,08% a 4,12%; para el caso de Villavicencio y Cúcuta la dinámica se mantiene.

Como se puede apreciar, los usuarios del estrato 1 de Manizales deben dedicar un 4.1% de su ingreso al pago del valor de la factura de agua y alcantarillado; los de Cartagena, un 3.1%, mientras los de Ibagué disponen solo 1.4%; los de Bucaramanga, 1.5%, y los usuarios de Villavicencio, 1.6%. La alta participación del gasto de las familias en Manizales y Cartagena en los servicios de saneamiento se explica por los bajos ingresos registrados al estrato 1 por un valor de \$582.609 y \$777.003, respectivamente. Para el estrato 2, el valor pagado por las facturas en ciudades como en Medellín, Cali y Bogotá es entre el 1,9% y 2,6% de sus ingresos al pago de los servicios de saneamiento. Mientras para el estrato 3 en las 11 ciudades analizadas el gasto reservado a estos servicios se encuentra alrededor de 2% como se observa en el cuadro 1.

Estas tendencias muestran cómo las tarifas y, por ende, la estructura de costos, difieren en forma notable para las principales ciudades del país; como resultado los porcentajes de gasto de los servicios de agua potable y alcantarillado de los hogares varían por estratos socioeconómicos. En consecuencia, se puede concluir que para las 11 ciudades estudiadas, tanto para las grandes, como para las capitales de departamento, la asignación de subsidios en los estratos 1, 2, y 3 a medida que aumenta el estrato disminuye la participación del gasto en el ingreso total. Ello significa que el mayor gasto dentro del ingreso para los servicios acueducto y alcantarillado lo realizan las familias de los estratos 1 y 2 que en algunos casos supera los estándares internacionales.

Como resultado de dicho comportamiento, la participación del gasto en los servicios de acueducto y alcantarillado en el ingreso de las familias varía en forma considerable entre las ciudades. Como se aprecia en las cinco prin-

<sup>13</sup> Para el caso de acueducto y alcantarillado se tomó el consumo y las tarifas reportas por Ingenieros y Economistas Consultores S. A. (2005).

cipales ciudades el esfuerzo económico con subsidio representa menos del 3%. No obstante, en el evento que no se asignara subsidio el gasto en los servicios de saneamiento de las familias representaría más del doble. Es decir, el régimen de subsidios está concebido para lograr mayor equidad por medio de una redistribución del ingreso. Sin embargo, el propósito no se ha cumplido al evidenciar que ante un mismo nivel de consumo el porcentaje de gasto como participación del ingreso en un mismo estrato es diferente en cada municipio en razón a los diferenciales de costos.

De acuerdo con la anterior exploración se demuestran las limitaciones que presenta el diseño de subsidios, desarrollado por el RSPD (República de Colombia, 1994) al definir porcentajes fijos de subsidio para los usuarios de los estratos 1, 2 y 3, y al no tener en cuenta tanto la capacidad de compra de las familias por estrato como la heterogeneidad de costos y tarifas de las ciudades. Tal como se registra en el cuadro 9 aunque los porcentajes de subsidios señalados por el RSPD para todos los entes territoriales son iguales, los costos difieren lo cual significa que el gasto en el pago de servicios con respecto al ingreso difiere por estratos para las once ciudades estudiadas.

Presentado de otra manera, tanto el esfuerzo de gasto de los hogares como la participación del ingreso y el costo de la prestación del servicio se deben tener en cuenta en la asignación de subsidios; la combinación de estos criterios permitirá mejorar la eficiencia y equidad del instrumento, puesto que, en los municipios donde el costo es más elevado y los ingresos bajos recibirían mayores transferencias y, al contrario, donde el costo sea menor se asignarán pocos recursos públicos.

En consecuencia, para que el modelo de servicios públicos resulte más equitativo<sup>14</sup>, es nece-

<sup>14</sup> La noción de equidad se encuentra en el artículo 87.3 RSPD (República de Colombia, 1994) cuando define por solidaridad y redistribución del ingreso cuando el modelo tarifario toma los

sario que se reduzcan los errores de inclusión y exclusión y se introduzcan otras variables, como la participación del gasto de las familias en el pago de los servicios públicos, los diferenciales de costos del servicio entre ciudades y la heterogeneidad de los ingresos por estrato en las ciudades. Es decir, el porcentaje a subsidiar debería tener en cuenta la estructura de ingresos y gastos de las familias, puesto que el costo de los servicios públicos participa en una proporción significativa dentro del gasto de las familias como antes se demostró, lo que reduce el ingreso disponible a los hogares para otros bienes y servicios meritorios como: la salud, la educación o la vivienda.

En otras palabras, la introducción de capacidad de pago de los usuarios permitiría volver más progresivo el subsidio<sup>15</sup> y mejoraría notablemente el sistema desde el punto de vista social como lo señala Okun "el ingreso y el patrimonio son dos rubros en el registro de la posición económica de las personas. El ingreso es más importante de los dos, porque indica el poder adquisitivo básico para mantener un nivel de vida" (Okun, 1975, p. 93).

### **Propuesta de corrección de los errores en la asignación de subsidios**

De acuerdo con la teoría de la corrección de errores, la eficiencia en la asignación de subsidios se alcanza cumpliendo dos principios: el primero, de equidad vertical, que consiste en que ante un consumo similar en un mismo estrato entre ciudades se otorguen subsidios diferenciados a hogares, sin importar el nivel de ingresos; el segundo, equidad horizontal, que establece que los hogares que tienen una

instrumentos de política para asignar recursos a FDRI para que los usuarios de los estratos altos y los usuarios comerciales e industriales, ayuden a los usuarios de estratos bajos a pagar las tarifas de los servicios que cubran sus necesidades básicas.

<sup>15</sup> Desde el punto de vista económico el sistema de subsidios tendría el mismo objetivo garantizar que el prestador mantenga el equilibrio financiero, entre los usuarios que pagan la tarifa y las empresas que mediante el recaudo recuperen el costo.

capacidad similar para pagar las tarifas no cancelen la misma cantidad ni entre los estratos, ni entre las ciudades<sup>16</sup>.

Teniendo en cuenta lo antes señalado se puede afirmar que la estratificación como instrumento de redistribución del ingreso ha permitido cumplir parcialmente el objetivo de subvencionar a los más necesitados. Sin embargo, dicho mecanismo presenta limitaciones en la focalización del subsidio explicado por la dificultad de identificar hogares que requieran ser incluidos (error de inclusión)<sup>17</sup> o excluidos (error de exclusión)<sup>18</sup> del sistema. Es necesario señalar que los programas sociales y la asignación de subsidios incurren en algún tipo de error por la complejidad en la medición de las características socioeconómicas de los hogares, puesto que para el caso de los servicios públicos, el subsidio no va dirigido a los hogares sino a las viviendas.

En este orden de ideas, se realizará un ejercicio que permitiría mejor la asignación de los subsidios al introducir la capacidad de pago de los hogares con el fin de cumplir el ordenamiento constitucional (artículos 367 y 368 de la Constitución Política de Colombia) que indica que los subsidios deben destinarse a familias de menores ingresos. Puesto que no es suficiente un tratamiento igual para todos los ciudadanos propio de un Estado social de derecho, porque como bien sentencia Amartya Sen la "existencia de un individuo libre e igual ante la ley puede

resultar indigna, si la libertad formal no va acompañada de los medios para satisfacer las necesidades básicas" (Corredor, 2010)

Para cumplir con el objetivo se simuló el impacto que tiene en el ingreso de los hogares el gasto en servicios públicos. La definición del denominado esfuerzo familiar es el valor que se considera aceptable para que un hogar gaste en el pago de los servicios de acueducto y alcantarillado en un mes (Ingenieros y economistas consultores S. A., 2005) En otras palabras, se entiende que cuando un hogar tiene una alta participación de sus ingresos en el gasto para cubrir sus necesidades de pago de servicios públicos, o en un nivel por debajo de lo que ciertos organismos internacionales consideran aceptable, (menor del 5%)<sup>19</sup> requiere ser objeto de asignación de subsidios; en caso contrario, un hogar no debería ser objeto de subsidio cuando en alguna proporción no está realizando un gasto determinado frente a su ingreso.

El porcentaje no es un parámetro predeterminado, sino que depende de los recursos del sistema, de la evolución de los ingresos de los sectores más vulnerables y de las particularidades tarifarias de cada municipio. El ingreso por hogar sería estimado anualmente en un módulo representativo de Encuesta de Hogares que realiza el DANE cada año.

En razón a la alta participación del gasto de los hogares en servicios públicos dentro del ingreso disponible y los errores de inclusión y exclusión detectados en la asignación de subsidios en el estrato 3 se toman como parámetros porcentuales el 1,5%, 2% y 2,5% para los estratos 1, 2 y 3, respectivamente, con el propósito de simular estos valores frente al modelo de porcentajes fijos desarrollados por el RSPD (República de Colombia, 1994).

<sup>16</sup> En los países más desarrollados se ha encontrado que a pesar de tener buenos sistemas de información y administraciones eficientes y eficaces, el subsidio sólo llegó realmente a personas pobres en un 56% en Australia, 49% en la Gran Bretaña, al 44% en Noruega y el 8% en Bélgica, es decir, que los subsidios no fueron del todo eficientes verticalmente por que llegaron también a personas no pobres. Sin embargo, Australia llegó al 74% de la población, Noruega al 92%, Gran Bretaña al 96% y Bélgica al 99%, es decir, que lograron eficiencia horizontal (Sarmiento & Arteaga, 1998).

<sup>17</sup> Proporción de usuarios que no cumplen las condiciones que identifican a los potenciales beneficiarios y están incluidos en la asignación de subsidios.

<sup>18</sup> Proporción de usuarios que son potenciales beneficiarios y que no están incluidos en la asignación de subsidios.

<sup>19</sup> El Banco Mundial y la Organización Mundial de Salud recomienda que este porcentaje debe ser menor a 5%.

En las grandes ciudades los porcentajes de subsidios en el estrato 1 aumentan en forma considerable; en Bogotá, Cali, Medellín, y Barranquilla, entre 7 y 20 puntos; en contraste, Bucaramanga se mantiene casi constante. Sin embargo, es necesario resaltar que para la totalidad de las ciudades (8) el promedio de subsidio asignado alcanza alrededor del 70%. Para las ciudades intermedias el patrón se repite, es decir, en el estrato 1 los subsidios en términos porcentuales aumentan en promedio en cerca de 15 puntos frente a los establecidos por el RSPD. En ciudades como Cartagena y Manizales en promedio pasan de 36% a 76%, en Cúcuta aumenta casi al doble al pasar de 25% a 46,7% y Villavicencio mantiene su ten-

dencia en cerca del 70%, como se observa en el cuadro 5.

Para el caso del estrato 2 para las ciudades capitales de departamentos, la tendencia es muy similar a la del estrato 1, es decir, estas ganan en promedio más de 20 puntos, exceptuando Pereira que incrementa en sólo 4%. Por último, como se aprecia en el cuadro 10 para el estrato 3 el subsidio se disminuye en forma drástica en ciudades como Manizales al pasar de 8,7% a 2,8%, y en Villavicencio que cae de 25% a 4,16%. Las conclusiones generales que se derivan del anterior análisis permiten mejorar la focalización de subsidios en forma más equitativa.

Cuadro 5

Participación del gasto de los servicios de acueducto y alcantarillado en el ingreso de las familias por estratos a precios constantes de diciembre de 2008

| Estratos     | Ingreso total | Costo económico | Factura en acueducto y alcantarillado | Subsidio actual (\$) | % Subsidio | % Gasto sin subsidio | % Gasto con subsidio |
|--------------|---------------|-----------------|---------------------------------------|----------------------|------------|----------------------|----------------------|
| Bogotá       |               |                 |                                       |                      |            |                      |                      |
| Estrato 1    | 879.322       | 57.444          | 16.638                                | 40.807               | 71,0       | 6,5                  | 1,9                  |
| Estrato 2    | 1.172.879     | 60.938          | 27.948                                | 32.990               | 54,1       | 5,2                  | 2,4                  |
| Estrato 3    | 2.042.058     | 57.715          | 44.410                                | 13.305               | 23,1       | 2,8                  | 2,2                  |
| Medellín     |               |                 |                                       |                      |            |                      |                      |
| Estrato 1    | 763.229       | 45.080          | 20.014                                | 25.067               | 55,60      | 5,91                 | 2,62                 |
| Estrato 2    | 957.513       | 47.751          | 26.610                                | 21.141               | 44,27      | 4,99                 | 2,78                 |
| Estrato 3    | 1.762.129     | 49.567          | 49.958                                | -390                 | 0,79       | 2,81                 | 2,84                 |
| Cali         |               |                 |                                       |                      |            |                      |                      |
| Estrato 1    | 907.535       | 35.517          | 19.409                                | 16.108               | 45,35      | 3,91                 | 2,14                 |
| Estrato 2    | 1.235.024     | 36.911          | 36.916                                | -5                   | 0,01       | 2,99                 | 2,99                 |
| Estrato 3    | 2.103.512     | 36.079          | 37.707                                | -1.628               | 4,51       | 1,72                 | 1,79                 |
| Barranquilla |               |                 |                                       |                      |            |                      |                      |
| Estrato 1    | 831.940       | 47.105          | 21.532                                | 25.573               | 54,29      | 5,66                 | 2,59                 |
| Estrato 2    | 981.081       | 47.404          | 28.803                                | 18.601               | 39,24      | 4,83                 | 2,94                 |
| Estrato 3    | 1.759.555     | 49.211          | 42.359                                | 6.852                | 13,92      | 2,80                 | 2,41                 |
| Bucaramanga  |               |                 |                                       |                      |            |                      |                      |
| Estrato 1    | 1.038.661     | 36.958          | 15.595                                | 21.363               | 57,80      | 3,56                 | 1,50                 |
| Estrato 2    | 1.098.980     | 37.770          | 23.785                                | 13.985               | 37,03      | 3,44                 | 2,16                 |
| Estrato 3    | 1.667.318     | 36.357          | 32.661                                | 3.697                | 10,17      | 2,18                 | 1,96                 |
| Cartagena    |               |                 |                                       |                      |            |                      |                      |
| Estrato 1    | 777.003       | 41.384          | 23.736                                | 17.647               | 42,64      | 5,33                 | 3,05                 |
| Estrato 2    | 1.128.112     | 52.264          | 33.760                                | 18.504               | 35,40      | 4,63                 | 2,99                 |
| Estrato 3    | 1.907.483     | 56.939          | 48.955                                | 7.984                | 14,02      | 2,99                 | 2,57                 |

(continúa)

Cuadro 5  
Participación del gasto de los servicios de acueducto y alcantarillado en el ingreso de las familias por estratos a precios constantes de diciembre de 2008  
(continuación)

| Estratos      | Ingreso total | Costo económico | Factura en acueducto y alcantarillado | Subsidio actual (\$) | % Subsidio | % Gasto sin subsidio | % Gasto con subsidio |
|---------------|---------------|-----------------|---------------------------------------|----------------------|------------|----------------------|----------------------|
| Pereira       |               |                 |                                       |                      |            |                      |                      |
| Estrato 1     | 788.276       | 34.475          | 16.969                                | 17.505               | 50,78      | 4,37                 | 2,15                 |
| Estrato 2     | 1.045.129     | 37.570          | 22.222                                | 15.348               | 40,85      | 3,59                 | 2,13                 |
| Estrato 3     | 1.685.358     | 39.455          | 33.083                                | 6.372                | 16,15      | 2,34                 | 1,96                 |
| Cúcuta        |               |                 |                                       |                      |            |                      |                      |
| Estrato 1     | 668.859       | 18.847          | 14.109                                | 4.738                | 25,14      | 2,82                 | 2,11                 |
| Estrato 2     | 813.603       | 22.927          | 18.804                                | 4.123                | 17,98      | 2,82                 | 2,31                 |
| Estrato 3     | 1.457.071     | 26.387          | 25.340                                | 1.047                | 3,97       | 1,81                 | 1,74                 |
| Manizales     |               |                 |                                       |                      |            |                      |                      |
| Estrato 1     | 582.609       | 35.432          | 24.023                                | 11.409               | 32,20      | 6,08                 | 4,12                 |
| Estrato 2     | 847.090       | 33.674          | 26.037                                | 7.637                | 22,68      | 3,98                 | 3,07                 |
| Estrato 3     | 1.447.771     | 37.258          | 34.012                                | 3.246                | 8,71       | 2,57                 | 2,35                 |
| Ibagué        |               |                 |                                       |                      |            |                      |                      |
| Estrato 2     | 976.381       | 16.534          | 13.438                                | 3.096                | 18,72      | 1,69                 | 1,38                 |
| Estrato 3     | 1.701.238     | 17.185          | 15.752                                | 1.432                | 8,34       | 1,01                 | 0,93                 |
| Villavicencio |               |                 |                                       |                      |            |                      |                      |
| Estrato 1     | 662.208       | 38.510          | 10.610                                | 27.901               | 72,45      | 5,82                 | 1,60                 |
| Estrato 2     | 976.381       | 42.306          | 23.397                                | 18.909               | 44,70      | 4,33                 | 2,40                 |
| Estrato 3     | 1.701.238     | 44.376          | 32.892                                | 11.484               | 25,88      | 2,61                 | 1,93                 |

Fuente: Ingenieros y economistas consultores S. A. (2005, p. 27)

En los hogares residentes del estrato 2 para las cinco principales ciudades el porcentaje a subsidiar se incrementa en promedio en cerca de 12 puntos porcentuales. En contraste, para el estrato 3 la asignación del subsidio cae levemente. Esta tendencia coincide con otras investigaciones como la del Banco Mundial que demuestran que en ese estrato es donde existen mayores errores de inclusión entre sus moradores (Meléndez, 2004).

De acuerdo con estas tendencias, en términos de política pública se recomienda introducir la capacidad de pago de los hogares en la asignación de los subsidios; el porcentaje propuesto no sería un parámetro predeterminado como el esquema actual de subsidios, sino que depende de los recursos del sistema, de la evolución de los ingresos de los sectores más vulnerables, del gasto de los hogares en servicios públicos y de

las particularidades tarifarias de cada municipio. En otras palabras, el porcentaje de subsidio debe tener en cuenta la estructura de ingresos y gastos de las familias, puesto que el pago de los servicios públicos participa en una proporción significativa dentro del gasto de los hogares.

Se puede concluir que para la totalidad de ciudades estudiadas, la asignación de subsidios en los estratos 1, 2, y 3 a medida que aumenta el estrato disminuye la participación del gasto en el ingreso total. Lo que significa que el mayor gasto dentro del ingreso para los servicios acueducto y alcantarillado lo realizan las familias de los estratos 1 y 2. Con base en los resultados expuestos se demuestran las limitaciones que presenta el diseño de subsidios desarrollado por el RSPD (República de Colombia, 1994) al definir porcentajes fijos de subsidio; esto se debe a que no tiene en cuenta tanto la capacidad de

compra de las familias por estrato como la heterogeneidad de costos y tarifas de las ciudades.

## Conclusiones y recomendaciones

Se mostró cómo la participación del gasto en los servicios de acueducto y alcantarillado en el ingreso de las familias varía en forma considerable entre las ciudades. Como se muestra en las cinco principales ciudades el esfuerzo económico con subsidio representa menos del 3%. No obstante, en el evento que no se asignara subsidio, el gasto en el servicio de las familias representaría en algunas ciudades del 6%.

Por lo tanto, el gasto de los hogares en el pago de servicios públicos, y el ingreso, se deben tener en cuenta en la asignación de subsidios. La combinación de estos dos criterios permitirá mejorar la eficiencia y equidad del instrumento, puesto que en los municipios donde el costo es más elevado, los ingresos bajos recibirían mayores transferencias y, al contrario, donde el costo sea menor se asignarán menores recursos públicos.

El régimen de subsidios está concebido para lograr mayor equidad por medio de una redistribución del ingreso. Sin embargo, el propósito parcialmente no se ha cumplido en las ciudades analizadas ya que se evidencia que ante un mismo nivel de consumo el porcentaje de gasto, como participación del ingreso de los hogares en un mismo estrato, es diferente en

Se puede concluir que para la totalidad de ciudades estudiadas, la asignación de subsidios en los estratos 1, 2, y 3 a medida que aumenta el estrato disminuye la participación del gasto en el ingreso total. Lo que significa que el mayor gasto dentro del ingreso para los servicios acueducto y alcantarillado lo realizan las familias de los estratos 1 y 2.

cada municipio en razón a los diferenciales de costos. Por lo tanto, se *recomienda* introducir la capacidad de pago de los hogares para lo cual se debe realizar un ejercicio que permitiría mejorar la asignación los subsidios.

Para cumplir con ese propósito se simuló el impacto que tiene en el ingreso el gasto en servicios públicos de los hogares, la definición del denominado esfuerzo familiar aceptable de carácter mensual que se considera aceptable para que un hogar gaste en el pago de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado. El ejercicio permitió que para el caso de las grandes ciudades los porcentajes de subsidios en el estrato 1 se incrementen en forma considerable, en Bogotá, Cali, Medellín, y Barranquilla entre 7 y 20 puntos porcentuales. En contraste, en Bucaramanga se mantiene casi constante. Sin embargo, es necesario resaltar que para la totalidad de las ciudades (8) el promedio de subsidio asignado alcanza alrededor del 70%.

## Referencias bibliográficas

- Alzate M. (2006). La estratificación socioeconómica para el cobro de los servicios públicos domiciliarios en Colombia ¿Solidaridad o focalización? Bogotá: Edición Cepal.
- Berry, A. (2004). Focalización y subsidios ¿por la demanda o por la oferta? En A. Laguado (Ed.), La política social desde la constitución de 1991 ¿Una década perdida? (pp. 35-61), Bogotá: Editorial Universidad Nacional de Colombia.
- Bandwin, R. & Martin, C. (1999). Understanding Regulation. Oxford: Oxford University Press.
- Centro de Investigaciones para el Desarrollo. (2005). Equidad en las tarifas de los servicios públicos impacto de pago de los hogares de Bogotá D.C. Bogotá: Editorial Alcaldía Mayor de Bogotá
- Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. (2001). Resolución 151 de 2001, Regulación integral de los servicios públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo. Bogotá: Editorial CRA.
- Corredor, C. (2010). Política Social en la clave de los derechos. Bogotá: Editorial Universidad Nacional.

- Departamento Nacional de Planeación. (2003). Conpes 3386, El plan de acción para la focalización de los subsidios para servicios públicos domiciliarios, Bogotá: Editorial DPN.
- Departamento Nacional de Planeación. (2008). Evaluación de la estratificación socio-económica como instrumento de clasificación de los usuarios y herramienta de asignación de subsidios y contribuciones a los servicios públicos domiciliarios. Serie evaluación de políticas públicas, 10, p. 1 - 35
- Departamento Nacional de Planeación. (2005). 2019, Visión Colombia II centenario, propuesta para discusión. Bogotá: Editorial Planeta-DNP.
- Foster, V. (2002). Diez años de reforma del servicio de agua potable en Latinoamérica hacia un modelo anglo francés. Revista Regulación de agua potable y saneamiento básico, Vol. 8, p.165-194.
- Glugale, M., Oliver, L. & Connie, L. (2004). Colombia: Fundamentos Económicos de la Paz. Washington: Alfa y Omega.
- Hills, J. (2001). Inclusion or Exclusion the Role of Housing subsidies and Benefits. Urban Studies, 38, (11), p. 1887-1902.
- Ingenieros y Economistas Consultores S.A. (2005). Resumen ejecutivo del programa de subsidios para el sector de agua potable y saneamiento en Colombia, Consultoría para el DNP. Bogotá.
- Lasso, F. (2008). Incidencia del gasto público social. Bogotá: Editorial DNP.
- Meléndez, M. (2004). ¿Hacia dónde Movernos? Balanceando las necesidades sociales y productivas de infraestructura. Bogotá: Ediciones Banco Mundial.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2005). Decreto 1013 de 2005. Por el cual se establece la metodología para la determinación del equilibrio entre los subsidios y las contribuciones para los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo. Colombia.
- Musgrave, R. & Musgrave, P. (1992). Hacienda Pública: Teórica y Aplicada. Madrid: McGraw-Hill.
- Okun, A. (1975). Igualdad y eficiencia: La gran disyuntiva. Buenos Aires: Editorial Suramericana.
- República de Colombia. (1994). Ley 142 de 1994, Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones. Bogotá: Imprenta Nacional.
- Rosero, L. (2004). Estratificación socioeconómica como instrumento de focalización. Revista: Economía y desarrollo, 3, (1), p. 53-67.
- Sarmiento, A. & Arteaga, L. (1998). Focalizar o Universalizar: Un falso dilema. Cuadernos de Economía, Universidad Nacional, (29), 208 - 209.
- Uribe, C. (2007). Separate and Unequal: a Public Policy with Effects on Social Stratification. Documento interno, Universidad Javeriana, Bogotá.
- Varian, H. (1992). Análisis Microeconómico. Barcelona: Antonio Bosch.
- Vélez, C. (1993). Gasto social y desigualdad, logros y extravíos. Bogotá: DNP - Tercer Mundo.