 Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA -	<b>Proyecto de Resolución</b> <b>“Por la cual se modifican los Artículos 2.1.1.13 y 2.1.1.14 de la Resolución CRA 151 de 2001”</b>			<b>CODIGO:</b> <b>RG-034</b>
	<b>Proceso:</b> <b>Regulación</b>	<b>Fecha de emisión:</b>	<b>Fecha último cambio:</b>	<b>L/C:</b>

## DOCUMENTO DE TRABAJO

### PROYECTO DE RESOLUCIÓN

***“Por la cual se modifican los Artículos 2.1.1.6, 2.1.1.13 y 2.1.1.14 de la Resolución CRA 151 de 2001”***

#### 1. OBJETIVO

Proponer a la Comisión una modificación de los Artículos 2.1.1.6, 2.1.1.13 y 2.1.1.14 de de la Resolución CRA 151 de 2001, en procura de garantizar la aplicación de las excepciones a la micromedición.

#### 2. ANALISIS DE LA PROPUESTA


##### 2.1 Descripción del problema

El uso racional del agua potable depende tanto de la adecuada medición del consumo, como de una tarifa de eficiencia que refleje los costos reales asociados al servicio.

En esa medida, el legislador dispuso en el Artículo 146 de la Ley 142 de 1994 que:

*“La empresa y el suscriptor o usuario tienen derecho a que los consumos se midan; a que se empleen para ello los instrumentos de medida que la técnica haya hecho disponibles; y a que el consumo sea el elemento principal del precio que se cobre al suscriptor o usuario”.*

El ejercicio de este derecho, como puede verse, encuentra su manifestación efectiva en el uso de los instrumentos de medida que la técnica haya hecho disponibles.

 <b>Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA -</b>	<b>Proyecto de Resolución</b> <b>“Por la cual se modifican los Artículos 2.1.1.13 y 2.1.1.14 de la Resolución CRA 151 de 2001”</b>			<b>CODIGO:</b> <b>RG-034</b>
	<b>Proceso:</b> <b>Regulación</b>	<b>Fecha de emisión:</b>	<b>Fecha último cambio:</b>	<b>L/C:</b>

Tal garantía jurídica, por su parte, ha sido reconocida y desarrollada por la jurisprudencia con algún detalle. Así, la Sección Tercera del Consejo de Estado, en sentencia 1319 de mayo 20 de 2002 (C.P. Alier Eduardo Hernández Enríquez) reconoció la existencia del derecho del usuario a exigir que sus consumos se midan; condicionando, sin embargo, el ejercicio de tal derecho a que se empleen los instrumentos de medida que la técnica haga disponibles.

Y es que la premisa señalada genera un dilema cuando se trata de hacer compatibles los objetivos de eficiencia económica y uso racional del recurso<sup>1</sup>, en particular, en aquellos casos en que la medición resulta suficientemente costosa, ya sea para los usuarios como proporción de su nivel de ingreso, o bien, para la empresa cuando, producto de lo anterior, existe resistencia social a la instalación de medidores. De cualquier forma estaríamos ante una situación no deseable toda vez que la ausencia de micromedición se encuentra directamente asociada a un mayor nivel de consumo<sup>2</sup>.


En este escenario, la tarea del regulador consiste en compatibilizar tres objetivos esenciales: promover el uso eficiente del recurso, dar garantía de la medición del consumo y procurar tarifas eficientes y asequibles. Para la consecución de los

<sup>1</sup> En New York en la década de los 60 se tenían dos posibilidades, la una construir una gran represa para el abastecimiento de agua para la ciudad o colocar medidores a los usuarios. Se optó por realizar las dos actividades conjuntamente y el resultado fue que con la puesta en marcha de los medidores, la represa se vino a utilizar diez años después de lo previsto, por no necesitarse la ampliación del sistema de agua potable (A.A.Estrada, 2003, p.87).

<sup>2</sup> Diversos estudios internacionales respaldan este supuesto, entre ellos podemos mencionar por ejemplo un trabajo del departamento de recursos hídricos de California, que analiza una muestra de ciudades seleccionadas en el Central Valley, según el cual el consumo promedio anual de agua de los distritos con medición a nivel residencial es 23.5% menor que en los distritos no medidos. Dicho estudio sugiere que la implementación del medidor a un residente que antes no lo tenía, implicará que el consumo del mismo se reduzca en alrededor de 80 m3.

Otra experiencia similar la constituye el estudio “impacto de la micromedición en Guaymas, Sonora (México)”, donde se logró constatar que la clase socioeconómica media es la que registra el mayor impacto por la micromedición al reducir sus consumos hasta en un 48%; al mismo tiempo se logró determinar que el 68% de los usuarios de la muestra consumió menos agua al tener medidor.

En nuestro país no se encontraron experiencias cercanas de estudios que estimen la variación en el consumo por efecto de la existencia del medidor. Sin embargo, datos de consumo per capita por día para el período 1930-1942 en Bogotá revelan una reducción promedio por persona día de 573 a 266 l/p/d, lo que representa una caída del 53.6%. Así mismo, información similar para Bucaramanga en el período 1956-1971 muestra una reducción del consumo del 19% (A.A. Estrada, 2003)


 <b>Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA -</b>	<b>Proyecto de Resolución</b> <b>“Por la cual se modifican los Artículos 2.1.1.13 y 2.1.1.14 de la Resolución CRA 151 de 2001”</b>			<b>CODIGO:</b> <b>RG-034</b>
	<b>Proceso:</b> <b>Regulación</b>	<b>Fecha de emisión:</b>	<b>Fecha último cambio:</b>	<b>L/C:</b>

mismos, la ley ha revestido a la CRA de diferentes facultades entre las cuales dos ameritan especial mención para efectos de este proyecto regulatorio: el Artículo 146 de la Ley 142 de 1994 y el Artículo 6 de la Ley 373 de 1997.

No obstante los esfuerzos regulatorios adelantados hasta ahora por la CRA, el sector de agua potable requiere una regulación que dote de mayor claridad a las excepciones a la micromedición establecidas en la Resolución CRA 151 de 2001, específicamente a aquellas aplicables a los usuarios de estratos más bajos, toda vez que aunque todos los plazos máximos establecidos para la ejecución de los programas de micromedición, previstos en el Artículo 2.1.1.2 de dicha regulación se encuentran vencidos en la actualidad, las estadísticas revelan que muchas ciudades no han logrado alcanzar un índice cercano al 100%.

**Tabla 1**  
**Porcentajes de micromedición - 2003**

EMPRESA	% MICROMEDICION
EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTA E.S.P.	100.0%
COMPAÑIA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS S.A. E.S.P.	99.3%
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE OCAÑA S.A.	99.3%
EMPRESAS PUBLICAS DE MEDELLIN E.S.P.	98.6%
EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE PEREIRA S.A. E.S.P.	98.5%
EMPRESA DE AGUAS DE GIRARDOT, RICAURTE Y LA REGION S.A. E.S.P.	98.3%
AGUAS DE MANIZALES S.A. E.S.P.	98.0%
ACUAVIVA S.A. E.S.P.	96.8%
AGUAS DE BUGA S.A. E.S.P.	95.9%
EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE YOPAL E.I.C.E. E.S.P.	95.8%
ACUEDUCTO METROPOLITANO DE BUCARAMANGA S. A. E. S. P.	94.6%
EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO CIUDAD DE FACATATIVA E.S.P	93.2%
SERA Q.A. TUNJA E.S.P. S.A.	92.9%
ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE POPAYAN S.A. E.S.P.	91.8%
CENTROAGUAS S.A. E.S.P.	90.1%
AGUAS DE CARTAGENA S.A. E.S.P.	88.5%
EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO ALCANTARILLADO S.A. E.S.P. OFICIAL	83.2%
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P.	83.0%
EMPRESAS MUNICIPALES DE CARTAGO S.A. E.S.P.	82.9%
CONHYDRA S.A E.S.P. - TURBO	82.3%
INGENIERIA TOTAL SERVICIOS PUBLICOS S.A. - E.S.P - ANDES	82.0%
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DEL MUNICIPIO DE PACHO CUN. E.S.P.	81.4%
COMPAÑIA DE SERVICIOS PUBLICOS DE SOGAMOSO S.A. E.S.P.	81.3%

 Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA	<b>Proyecto de Resolución</b> <b>“Por la cual se modifican los Artículos 2.1.1.13 y 2.1.1.14 de la Resolución CRA 151 de 2001”</b>			<b>CODIGO:</b> <b>RG-034</b>
	<b>Proceso:</b> <b>Regulación</b>	<b>Fecha de emisión:</b>	<b>Fecha último cambio:</b>	<b>L/C:</b>

EMPRESA	% MICROMEDICION
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHAPARRAL E.S.P.	80.2%
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE PITALITO, EMPITALITO E.S.P.	78.7%
EMPRESAS PUBLICAS MUNICIPALES DE URAO E.S.P.	78.0%
OPERADORES DE SERVICIOS S.A. E.S.P. - SANTA BARBARA	72.3%
PROACTIVA AGUAS DE MONTERIA S.A. E.S.P.	68.6%
EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE CUCUTA E.S.P.	67.4%
EMPRESAS PUBLICAS DE ARMENIA E.S.P.	66.8%
EMPRESAS PUBLICAS DE NEIVA E.S.P.	64.4%
SOCIEDAD DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE BARRANQUILLA S.A. E.S.P.	60.3%
EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE ARAUCA E.S.P.	57.3%
COMPAÑIA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO METROPOLITANO DE SANTA MARTA S.A.	55.1%
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE VALLEDUPAR S.A.	50.4%
EMPRESAS PUBLICAS DE LA CEJA DEL TAMBO E.S.P.	41.8%
AGUAS DE RIONEGRO S.A. E.S.P.	33.6%
EMPRESAS PUBLICAS DE YARUMAL E.S.P.	26.2%

Fuente: Cálculos CRA


## 2.2 Facultades de la CRA

Como primera medida, es necesario partir del reconocimiento explícito que hace la LSPD de la importancia de la micromedición al prever como un derecho tanto de la empresa como del suscriptor, que los consumos se midan, empleado para ello los instrumentos que la técnica haya hecho posibles, y, además, a que el consumo sea el elemento principal del precio que se cobre.

No obstante lo anterior, la Ley 142 de 1994, en su Artículo 146, estableció como una tarea de la comisión de regulación, definir los parámetros adecuados para estimar el consumo, cuando por razones de tipo técnico, de seguridad o de interés social, no exista medición individual. Bajo este argumento, podría considerarse un motivo de “interés social” para que no exista micromedición la falta de capacidad de pago de los usuarios de más bajos ingresos de la población para hacerse cargo del medidor y los cargos por conexión, aun cuando estos pueden ser financiados<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> El Artículo 97 *ibidem* establece que, en todo caso, los costos de conexión domiciliaria, acometida y medidor de los estratos 1, 2 y 3 podrán ser cubiertos por el municipio, el departamento o la nación a través de aportes presupuestales para financiar los subsidios otorgados a los residentes de estos estratos que se benefician con el servicio.

Así mismo, el Artículo 15 del Decreto 302 de 2000, modificado por el Artículo 4 del Decreto 229 de 2002, dispone que “la entidad prestadora de los servicios públicos debe ofrecer financiamiento a los suscriptores de uso residencial de los estratos 1, 2 y 3, para cubrir los costos del medidor, su

 <b>Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA -</b>	<b>Proyecto de Resolución</b> <b>“Por la cual se modifican los Artículos 2.1.1.13 y 2.1.1.14 de la Resolución CRA 151 de 2001”</b>			<b>CODIGO:</b> <b>RG-034</b>
	<b>Proceso:</b> <b>Regulación</b>	<b>Fecha de emisión:</b>	<b>Fecha último cambio:</b>	<b>L/C:</b>


La segunda facultad otorgada a la CRA sobre el particular está contenida en el Artículo 6 de la Ley 373 de 1997 “Por la cual se establece el Programa para el Uso Eficiente de Agua Potable”. Dicha norma dispuso que todas las entidades que presten el servicio de acueducto disponían de un plazo de un (1) año contado a partir de la vigencia de la ley (6 de junio de 1997), para adelantar un programa orientado a instalar medidores de consumo a todos los usuarios, con el fin de cumplir con lo ordenado por el Artículo 43 de la Ley 99 de 1993 y el Artículo 146 de la Ley 142 de 1994. Agrega esta previsión posteriormente, que la CRA podrá exonerar de esta obligación a las empresas en las que el consumo de sus usuarios no supere en promedio el consumo mínimo o básico por ella establecido, según sus respectivas competencias legales. Además otorga la potestad a las empresas de que los costos de homologación y el costo de instalación o construcción de medidores, para los usuarios de los estratos 1, 2 y 3, puedan ser financiados por ellas.

Finalmente, es de resaltar que la CRA cuenta con una facultad adicional para el establecimiento de esquemas diferenciales, dentro de los cuales podrían considerarse alternativas a la micromedición para aquellos municipios donde no ha sido posible la instalación de medidores individuales a todos los usuarios. Se trata del Artículo 64 de la Ley 812 de 2003 que asignó a las Comisiones de Regulación la tarea de desarrollar, en un término de seis (6) meses a partir de la vigencia de dicha ley, *“la regulación necesaria para incluir esquemas diferenciales de prestación del servicio en generación, distribución, comercialización, calidad, continuidad y atención del servicio en las zonas no interconectadas, territorios insulares, barrios subnormales, áreas rurales de menor desarrollo, y comunidades de difícil gestión.* En adición establece la disposición citada que *“Se podrán desarrollar esquemas de medición y facturación comunitaria, utilizar proyecciones de consumos para facturación, esquemas de pagos anticipados del servicio, y períodos flexibles de facturación”.*

No obstante lo anterior, la aplicación del Artículo en comento se encuentra imposibilitada por lo dispuesto en el Parágrafo 1° del mismo, según el cual *“el Gobierno Nacional, en un plazo de nueve (9) meses a partir de la vigencia de esta ley, definirá barrios subnormales, áreas rurales de menor desarrollo y comunidades de difícil gestión”.* En tal sentido, hasta tanto se definan estos

---

*instalación, obra civil, o reemplazo del mismo en caso de daño. Esta financiación debe ser de por lo menos treinta (36) meses, dando libertad al usuario de pactar períodos más cortos si así lo desea. Este cobro se hará junto con la factura de acueducto”.*

 Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA -	<b>Proyecto de Resolución</b> <b>“Por la cual se modifican los Artículos 2.1.1.13 y 2.1.1.14 de la Resolución CRA 151 de 2001”</b>			<b>CODIGO:</b> <b>RG-034</b>
	<b>Proceso:</b> <b>Regulación</b>	<b>Fecha de emisión:</b>	<b>Fecha último cambio:</b>	<b>L/C:</b>

conceptos no será posible el desarrollo regulatorio de esquemas diferenciales de prestación del servicio de que trata este artículo.


### 2.3 La regulación vigente

La Ley de Servicios Públicos Domicilios asignó a la Comisión de Regulación la tarea de reglamentar *“en un término no superior a tres (3) años a partir de la vigencia de la misma, los aspectos relativos al derecho que tienen la empresa y el suscriptor a que se midan los consumos de agua potable; a que se empleen para ello los instrumentos de medida que la técnica haya hecho disponibles y a que el consumo sea el elemento principal del precio que se cobre al suscriptor o usuario”* (Artículo 146 de la Ley 142 de 1994). Adicionalmente, dicha normatividad estableció que las empresas tendrían un plazo a partir de la vigencia de la Ley para elevar los niveles de macro y micromedición a un 95% del total de los usuarios, para lo cual debían iniciar un plan, con un porcentaje mínimo de inversión, para la adquisición y financiación de los medidores a los estratos 1, 2, 3.

Con base en lo anterior, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, expidió el 17 de julio de 1997 la Resolución CRA 14 “Por la cual se reglamenta la medición de consumos de agua potable”, que estableció los programas de macro y micromedición acorde con las facultades delegadas por la Ley 142 de 1994 y la Ley 373 de 1997.

Posteriormente, el 30 de octubre del mismo año, la Comisión expidió la Resolución CRA 23 “Por la cual se establecen las condiciones bajo las cuales se puede aplazar el inicio de los programas de micromedición de que trata la Resolución 14 de 1997”, definiendo las condiciones técnicas para la micromedición, así como las excepciones para la instalación de medidores. Normatividad que fue compilada en la Sección 2.1.1 del Capítulo 1 del Título II de la Resolución CRA 151 de 2001, regulación que se encuentra vigente en la actualidad y fue objeto de revisión en este proyecto.

No obstante los esfuerzos realizados por los diferentes agentes del sector para promover la instalación de medidores a nivel residencial y dar garantía de la medición del consumo, la evidencia empírica da cuenta de resultados poco favorables como se reseñó antes. Los porcentajes de micromedición en algunas ciudades continúan siendo bajos, diez años después de expedida la LSPD y 8 de la Ley de uso racional del agua. La lectura que se hace a tales resultados es que los usuarios de menores ingresos no adquieren el medidor por falta de capacidad

 <b>Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA -</b>	<b>Proyecto de Resolución</b> <b>“Por la cual se modifican los Artículos 2.1.1.13 y 2.1.1.14 de la Resolución CRA 151 de 2001”</b>			<b>CODIGO:</b> <b>RG-034</b>
	<b>Proceso:</b> <b>Regulación</b>	<b>Fecha de emisión:</b>	<b>Fecha último cambio:</b>	<b>L/C:</b>

de pago para acceder a los mismos. Así las cosas, promover una nueva regulación para cumplir con los programas de uso eficiente del recurso debe considerar esta nueva variable dentro de las excepciones a la instalación de micromedidores y procurar la medición mediante macromedidores.

Así las cosas, como se muestra en lo sucesivo, es posible expedir una regulación que de alcance a las excepciones a los programas de micromedición con el objeto de favorecer a la población subsidiable, sin que se afecte la premisa de uso eficiente del agua potable, compaginando para ello los argumentos de “interés social” del artículo 146 de la Ley 142 de 1994 y de usuarios con consumo inferior o igual al consumo básico establecido por la CRA (Artículo 6 Ley 373 de 1997)

#### **2.4 Gasto promedio en agua potable como proporción del ingreso de los estratos 1 y 2**

En la definición de los porcentajes de salario mínimo de la propuesta se tomó en cuenta el gasto promedio que hace una familia por concepto del servicio de acueducto. En el cuadro 1 se reportan los niveles de ingreso y los valores pagados por concepto de agua potable para los estratos 1 y 2, a precios de diciembre de 2003. Se observa que en promedio para los seis años considerados, el gasto de las familias en pagar este servicio asciende al 1.4% y 1.5% respectivamente para cada estrato.


**Cuadro 1**  
**Gasto en el servicio de acueducto como porcentaje del ingreso**

Año	Ingreso \$2003		Factura \$2003		%Factura/ingreso \$2003	
	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 1	Estrato 2
1997	623,133	891,625	7,927	11,841	1.27%	1.33%
1998	625,216	894,605	8,674	13,193	1.39%	1.47%
1999	625,464	894,960	9,541	14,776	1.53%	1.65%
2000	636,767	911,132	9,541	14,776	1.50%	1.62%
2001	651,474	932,176	9,541	14,776	1.46%	1.59%
2003	604,056	779,551	7,690	12,654	1.35%	1.30%
<b>Promedio</b>	<b>627,685</b>	<b>884,008</b>	<b>8,819</b>	<b>13,669</b>	<b>1.42%</b>	<b>1.49%</b>

Fuente: ECV 2003 – cálculos CRA para 2003 y Proyecto CRA/PNUD para los años 1997 -2001

A nivel internacional históricamente se ha considerado que el gasto de los hogares en pagar el servicio de agua potable y alcantarillado no debería superar el 5% de



 <b>Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA</b>	<b>Proyecto de Resolución</b> <b>“Por la cual se modifican los Artículos 2.1.1.13 y 2.1.1.14 de la Resolución CRA 151 de 2001”</b>			<b>CODIGO:</b> <b>RG-034</b>
	<b>Proceso:</b> <b>Regulación</b>	<b>Fecha de emisión:</b>	<b>Fecha último cambio:</b>	<b>L/C:</b>

sus ingresos<sup>4</sup>. Si aplicamos este supuesto a la información colombiana tenemos que dicho porcentaje equivale al 3.1% si solamente se considera acueducto, toda vez que, en promedio, el 62% del cobro por estos dos servicios a las tarifas de 2003 corresponde únicamente al servicio de acueducto.

**Cuadro 2**  
**Participación de la factura de acueducto sobre el total a pagar por acueducto y alcantarillado (tarifas de 2003)**


PRESTADOR	ESTRATO						PROMEDIO
	1	2	3	4	5	6	
Armenia	60.1%	59.4%	61.3%	62.0%	62.2%	62.4%	<b>61.2%</b>
Bquilla	67.6%	67.5%	67.3%	67.4%	68.0%	67.8%	<b>67.6%</b>
Bogota	62.2%	63.8%	64.9%	65.7%	66.4%	64.4%	<b>64.6%</b>
Cali	55.6%	59.6%	57.6%	53.6%	55.2%	56.7%	<b>56.4%</b>
Cartagena	63.8%	63.7%	63.9%	62.6%	64.1%	64.6%	<b>63.8%</b>
Manizales	63.4%	63.3%	63.7%	61.9%	62.0%	62.0%	<b>62.7%</b>
Medellín	63.4%	63.4%	62.9%	62.9%	61.4%	62.6%	<b>62.7%</b>
Palmira	66.5%	66.1%	66.3%	66.0%	62.0%	62.4%	<b>64.9%</b>
Pereira	54.6%	54.6%	54.6%	54.6%	55.2%	58.5%	<b>55.4%</b>
Popayán	66.8%	63.0%	62.3%	62.2%	62.2%	62.2%	<b>63.1%</b>
Sta marta	65.6%	64.9%	64.1%	63.3%	64.7%	65.0%	<b>64.6%</b>
Tulúa	55.8%	56.4%	56.1%	55.6%	57.2%	57.3%	<b>56.4%</b>
Valledupar	68.4%	68.5%	68.5%	68.6%	68.6%	68.6%	<b>68.5%</b>
<b>PROMEDIO</b>	62.6%	62.6%	62.6%	62.0%	62.2%	62.6%	<b>62.5%</b>

Fuente: Cálculos CRA para TMB

Por lo tanto, si utilizamos como nivel máximo de gasto en agua potable como proporción del ingreso del estrato, el 3.1% antes mencionado, y los niveles de ingreso por hogar entre 1997 y 2003 para Colombia obtenemos los resultados presentados en el cuadro 3. A partir de dicha información se calcula el equivalente

<sup>4</sup> Así, el Banco Mundial estableció la proporción máxima en el 5% (Cfr. Banco Mundial “Sourcebook for Poverty Reduction Strategies, Core Techniques and Crosscutting Issues”. Washington DC, 2002). Por su parte, el Departamento de Ambiente del Reino Unido ha establecido en 3% tal proporción (Cfr. Department for Environment, Food and Rural Affairs. “Cross-Government Review of Water Affordability Report”. Londres, 2004) y el Banco de Desarrollo Asiático la establece en 5% (Cfr. Fankhauser, Samuel y Tepic, Sladjana. “Can poor consumers pay for energy and water? An affordability analysis for transition countries”. European Bank for Construction and Development. Working Paper 92. Londres, 2004).



 <b>Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA -</b>	<b>Proyecto de Resolución</b> <b>“Por la cual se modifican los Artículos 2.1.1.13 y 2.1.1.14 de la Resolución CRA 151 de 2001”</b>			<b>CODIGO:</b> <b>RG-034</b>
	<b>Proceso:</b> <b>Regulación</b>	<b>Fecha de emisión:</b>	<b>Fecha último cambio:</b>	<b>L/C:</b>

de dicho gasto al salario mínimo legal vigente al 2003, con el ánimo de generar una señal regulatoria en esos términos.

**Cuadro 3**  
**Gasto máximo en acueducto como porcentaje del ingreso (\$2003)**

Año	Ingreso \$2003		3.1% del Ingreso = gasto acueducto		Gasto acueducto expresado en SMLLV	
	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 1	Estrato 2
1997	623,133	891,625	19,317	27,640	5.8%	8.3%
1998	625,216	894,605	19,382	27,733	5.8%	8.4%
1999	625,464	894,960	19,389	27,744	5.8%	8.4%
2000	636,767	911,132	19,740	28,245	5.9%	8.5%
2001	651,474	932,176	20,196	28,897	6.1%	8.7%
2003	604,056	779,551	18,726	24,166	5.6%	7.3%
<b>Promedio</b>	<b>627,685</b>	<b>884,008</b>	<b>19,458</b>	<b>27,404</b>	<b>5.9%</b>	<b>8.3%</b>

Fuente: Cálculos CRA


Tal como se muestra en las dos últimas columnas del cuadro, el promedio de dicho gasto como proporción del ingreso, medido en salarios mínimos, es 5.9% para el estrato 1 y 8.3% para el estrato 2. A cada uno de estos porcentajes se descontó un 1% equivalente a un estimativo de la máxima cuota mensual que tendría que asumir un usuario por concepto de la instalación del medidor financiado a 36 meses.

## 2.5 Descripción de la propuesta

La propuesta regulatoria que se somete a consideración está conformada por los siguientes artículos:

**ARTÍCULO 1°.-** El Artículo 2.1.1.13 de la Resolución CRA 151 de 2001, quedará así:

**Artículo 2.1.1.13. Medición del consumo por macromedición.** Por criterios de economía y para favorecer a la población subsidiable, en las zonas conformadas en su mayoría por usuarios de estratos 1 y 2 y que a la fecha de entrada en vigencia de esta resolución presenten niveles de micromedición inferiores al 50% de los usuarios pertenecientes a las mismas, las personas prestadoras, en lugar de instalar micromedidores a cada usuario, podrán efectuar la sectorización física de las redes de distribución respectivas.

	<b>Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA -</b>			<b>Proyecto de Resolución</b> <b>“Por la cual se modifican los Artículos 2.1.1.13 y 2.1.1.14 de la Resolución CRA 151 de 2001”</b>	<b>CODIGO:</b> <b>RG-034</b>
	<b>Proceso:</b> <b>Regulación</b>	<b>Fecha de emisión:</b>	<b>Fecha último cambio:</b>	<b>L/C:</b>	

Una vez realizada la sectorización, colocarán macromedidores a la entrada del sector y distribuirán proporcionalmente el consumo así medido entre los usuarios del sector correspondiente que no estén micromedidos.

En todo caso, el consumo a distribuir entre los usuarios macromedidos al interior de cada zona exceptuada de micromedición, será establecido de la siguiente forma:

$$Vol_j = \frac{Vol_{mac} (1 - p^*) - \sum_{i=1}^n Vol_{mic}}{j}$$

Donde,

$Vol_j$  = Volumen de agua a facturar a cada usuario  $j$  no micromedido, que hace parte de la zona exceptuada de medición individual.

$j$  = Usuarios no micromedidos dentro de la zona exceptuada de medición individual.

$Vol_{mac}$  = Volumen de agua registrada por el macromedidor de la zona exceptuada de micromedición.

$Vol_{mic}$  = Volumen total de agua registrada en los micromedidores de los usuarios con medición individual que hacen parte de la zona exceptuada de micromedición.

$i$  = Usuarios desde 1 hasta  $n$  que son micromedidos al interior de la zona exceptuada de micromedición


$p^*$  = Nivel máximo de pérdidas, tal que  $p^* = \text{Max}(p^*_{CRA}, \bar{p}_{real_{t-1}})$

$p^*_{CRA}$  = Nivel máximo aceptable de pérdidas, definido por la CRA

$\bar{p}_{real_{t-1}}$  = Promedio mensual del nivel de pérdidas reales del sistema en el año anterior ( $t-1$ ) al establecimiento de la excepción.

**Parágrafo.** De conformidad con el Artículo 146 de la Ley 142 de 1994, lo dispuesto en el presente Artículo no podrá ser interpretado o aplicado de forma tal que resulte en una restricción al derecho del usuario de solicitar, en cualquier momento, la instalación de micromedidores; ni el derecho de la persona prestadora a instalarlos.

**ARTÍCULO 2°.-** El Artículo 2.1.1.14 de la Resolución CRA 151 de 2001, quedará así:

 Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA -	<b>Proyecto de Resolución</b> <b>“Por la cual se modifican los Artículos 2.1.1.13 y 2.1.1.14 de la Resolución CRA 151 de 2001”</b>			<b>CODIGO:</b> <b>RG-034</b>
	<b>Proceso:</b> <b>Regulación</b>	<b>Fecha de emisión:</b>	<b>Fecha último cambio:</b>	<b>L/C:</b>

**Artículo 2.1.1.14. Condiciones económicas para la micromedición.** La persona prestadora del servicio de acueducto podrá exceptuar de la instalación de micromedidores a los usuarios de estrato 1 y 2 cuya factura de acueducto y alcantarillado correspondiente al consumo básico mensual establecido por la CRA, supere, para el estrato 1, el 5% del salario mínimo mensual legal vigente y, para el estrato 2, el 7% del salario mínimo mensual legal vigente.

El consumo de los usuarios exceptuados en aplicación del presente Artículo será establecido con base en los consumos promedios de suscriptores o usuarios que estén en circunstancias similares, o con base en aforos individuales.

**Parágrafo.** De conformidad con el Artículo 146 de la Ley 142 de 1994, lo dispuesto en el presente Artículo no podrá ser interpretado o aplicado de forma tal que resulte en una restricción al derecho del usuario de solicitar, en cualquier momento, la instalación de micromedidores; ni el derecho de la persona prestadora a instalarlos.


**ARTICULO 3.** El Artículo 2.1.1.6 de la Resolución CRA 151 de 2001, quedará así:

**Artículo 2.1.1.6. Exoneración de la obligación de adelantar un programa de micromedición.** Para los efectos de conseguir la exoneración de la que trata el Artículo 6 de la Ley 373 de 1997, la empresa interesada deberá elevar solicitud debidamente razonada ante la Comisión.

## 2.6 Análisis del comportamiento de los agentes

Los posibles escenarios de respuesta ante el efecto de la propuesta de excepción a la micromedición, dependen de la conjunción de las decisiones que tomen usuarios y prestadores del servicio. Así, partiendo de la premisa de que éstos son agentes racionales que anticipan las consecuencias de sus actos y diseñan las mejores estrategias posibles para maximizar su beneficio esperado, se utiliza la teoría de juegos para modelar el comportamiento estratégico de los individuos afectados por la propuesta. Con ella se muestra que con esta propuesta regulatoria no se incentiva la proliferación de escenarios de no medición, por el contrario, al tiempo que se favorece a la población más pobre se crean incentivos para la medición individual.

Para ello se parte de identificar a quién corresponde la toma de decisiones sobre micromedir o exceptuar de la instalación de medidores, puesto que mientras la facultad de exigir la micromedición corresponde tanto al usuario como al prestador,

 Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA -	<b>Proyecto de Resolución</b> <b>“Por la cual se modifican los Artículos 2.1.1.13 y 2.1.1.14 de la Resolución CRA 151 de 2001”</b>			<b>CODIGO:</b> <b>RG-034</b>
	<b>Proceso:</b> <b>Regulación</b>	<b>Fecha de emisión:</b>	<b>Fecha último cambio:</b>	<b>L/C:</b>

La posibilidad de poner en juego la alternativa de no medición individual la ofrece únicamente del prestador, por lo tanto, al usuario solo le resta acogerse o no a la misma.

Por lo tanto, estamos ante dos escenarios diferentes. El primero pone en juego las decisiones del prestador y los usuarios objeto de la excepción a la micromedición, mientras que el segundo, analiza el comportamiento no cooperativo entre los usuarios de las zonas exceptuadas. A continuación se explica cada uno de ellos.


### **2.6.1 Comportamiento del prestador y los suscriptores ante la excepción**

Bajo las condiciones establecidas con la regulación objeto de este análisis, el prestador del servicio tiene dos decisiones alternativas excluyentes que tomar frente a los usuarios de estrato 1 y 2 que cumplan los requisitos para ser exceptuados de la micromedición: 1) exigir la instalación de medidores individuales para cada usuario, o 2) exceptuarlos de tal obligación, estimando su consumo acorde con lo dispuesto por la Comisión de Regulación.

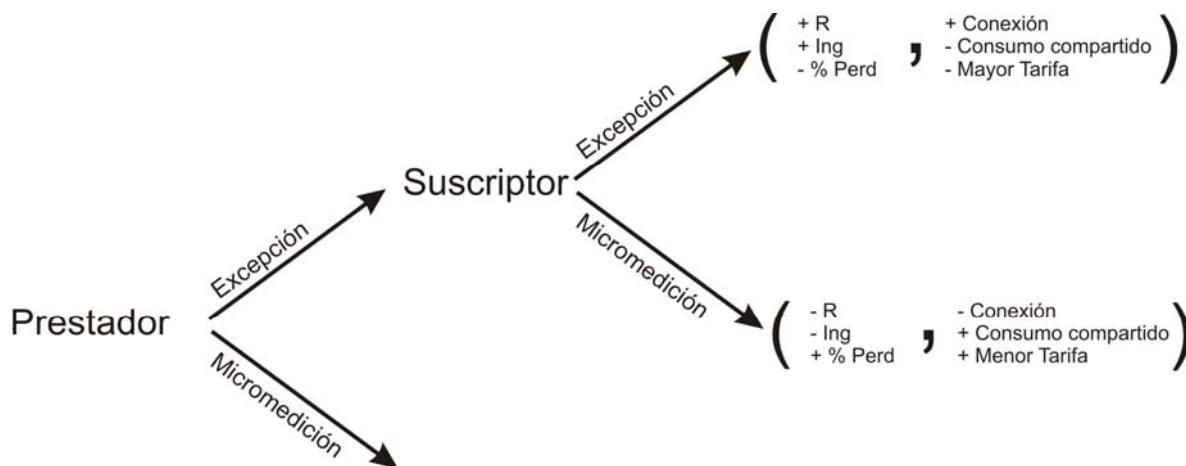
En el evento en que la empresa decida hacer exigible el derecho a la micromedición, los usuarios no tendrán más alternativa que pagar los costos por conexión en los plazos y tasas establecidos por el prestador para su financiación, pero, en todo caso, gozarán de un total control sobre su consumo y pagará exactamente el valor que registre el medidor por el consumo mensual.

Por otro lado, en caso de que la empresa ofrezca a dichos usuarios la posibilidad de ser exceptuados de tal obligación y, a cambio de ello, realice la sectorización física de las redes de distribución instalando macromedidores, el usuario, como agente racional, en un análisis costo-beneficio evaluará las ganancias y pérdidas de tener un consumo compartido con otros suscriptores de la zona, seguramente conformados por hogares de diferente número de miembros, con los ahorros por no asumir los costos de la instalación de la acometida individual.

Una vez identificadas las estrategias de cada agente –usuario y prestador-, solo resta identificar las posibles ganancias de cada uno ante la decisión del usuario, puesto que es éste quien finalmente decide el resultado final de la negociación. El gráfico 1 recoge el comportamiento estratégico de los dos agentes, así como los posibles costos y beneficios obtenidos por cada uno de ellos.

 Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA -	<b>Proyecto de Resolución</b> <b>“Por la cual se modifican los Artículos 2.1.1.13 y 2.1.1.14 de la Resolución CRA 151 de 2001”</b>			<b>CODIGO:</b> <b>RG-034</b>
	<b>Proceso:</b> <b>Regulación</b>	<b>Fecha de emisión:</b>	<b>Fecha último cambio:</b>	<b>L/C:</b>

**Gráfico 1**  
**Análisis del comportamiento del prestador y de los suscriptores**




Este último argumento da cuenta además de una paradoja en el análisis: aunque únicamente la empresa tiene la posibilidad de decidir sobre la excepción a la micromedición, la decisión definitiva sobre la aplicación efectiva de la misma le corresponde solamente al usuario, esto hace que los puntos neurálgicos del análisis dependan del comportamiento del suscriptor, tal como se muestra a continuación.

### **Estrategia 1: medición individual del consumo**

En el análisis de estrategias partimos del supuesto de que los suscriptores son suficientemente racionales como para evaluar los costos y beneficios de la decisión respecto a la medición del consumo, en tal sentido, si como producto de ello el suscriptor decide exigir la instalación del medidor individual explícitamente estaría reconociendo que, en el tiempo, los costos de compartir la medición del consumo y no tener por ende control sobre el mismo, superan los costos de los aportes por conexión. En este caso, y bajo la propuesta regulatoria en discusión, el usuario tendría ganancias expresadas en un menor consumo y, producto de ello, un menor pago por el servicio; así mismo, tendrá un control directo sobre el nivel de consumo con un uso racional del agua potable, mientras que los costos en que tendría que incurrir están dados básicamente por la instalación de la acometida individual.

En cuanto a la empresa, esta no se vería abocada por los problemas de la medición colectiva, principalmente en términos de las pérdidas de agua que debe asumir y,


 Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA -	<b>Proyecto de Resolución</b> <b>“Por la cual se modifican los Artículos 2.1.1.13 y 2.1.1.14 de la Resolución CRA 151 de 2001”</b>			<b>CODIGO:</b> <b>RG-034</b>
	<b>Proceso:</b> <b>Regulación</b>	<b>Fecha de emisión:</b>	<b>Fecha último cambio:</b>	<b>L/C:</b>

eventualmente, por las posibles quejas y reclamos que se deriven de la división del consumo entre los usuarios macromedidos. Con respecto al comportamiento del recaudo, el efecto puede ser ambiguo puesto que la existencia de medidores individuales no garantiza que cada usuario asuma el pago de la factura (precisamente dado que se trata de usuarios de bajos recursos se promueven estas excepciones a la micromedición). Sin embargo, también podría esperarse que en la medida en que el consumo se ajuste a las necesidades y capacidades de pago de los usuarios, se garantizará el recaudo de la factura.

Bajo este escenario de análisis (ramificación inferior del juego en la gráfica) se reconoce entonces que la ausencia de medición individual implica problemas y pérdidas de eficiencia para las dos partes: usuarios y prestador. Por un lado, dado que el monto pagado por el usuario es en cierta medida independiente de las cantidades consumidas, la utilización del servicio será ineficiente (salvo que el costo marginal de incrementar la producción fuera cero). Por otro lado, el exceso de consumo genera un exceso de capacidad de producción y transporte para abastecer a los usuarios ya conectados, restando recursos para incorporar nuevos usuarios a la red<sup>5</sup>. Específicamente, en el caso de los suscriptores exceptuados de la micromedición aunque existe un macromedidor, la distribución interna de los consumos reales es desconocida y, por lo tanto, puede resultar inequitativa para algunos de los suscriptores que conforman la zona macromedida.

Ahora bien, la medición también tiene sus costos, debido a la instalación de medidores y su lectura posterior. De acuerdo con Chambouleyron (1997), en términos generales, será conveniente instalar un medidor residencial si la reducción en los costos de producción de agua (consecuencia de la reducción en el consumo), son lo suficientemente altos como para compensar al usuario por la reducción en su nivel de utilidad, y además, para solventar la compra, instalación y gastos de lectura y mantenimiento de los medidores.

<sup>5</sup> Véase al respecto los trabajos de Andrés Chambouleyron: “Optimal Water Metering and Pricing” y “Welfare Effects of Residential Water Metering: A Simulation Exercise. IERAL de Fundación Mediterránea y Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba, September 1997”; así como el trabajo de Santiago Urbiztondo: “La estructura tarifaria en la concesión de Azurix: evaluación económica y propuesta de reforma”, FIEL, 31 de Mayo de 2001.

 Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA -	<b>Proyecto de Resolución</b> <b>“Por la cual se modifican los Artículos 2.1.1.13 y 2.1.1.14 de la Resolución CRA 151 de 2001”</b>			<b>CODIGO:</b> <b>RG-034</b>
	<b>Proceso:</b> <b>Regulación</b>	<b>Fecha de emisión:</b>	<b>Fecha último cambio:</b>	<b>L/C:</b>

## **Estrategia 2: excepción a la micromedición**

No obstante lo anterior, en la práctica el supuesto planteado en la primera estrategia podría relajarse en reconocimiento de que la mayoría de los usuarios prefieren percibir el efecto inmediato sobre sus ingresos que produciría el ahorro por los cargos de conexión, a esperar el ahorro en consumo que tendría con el tiempo por efecto de la medición individual.


Por lo tanto, si el suscriptor decide acogerse a la excepción planteada en la propuesta regulatoria objeto de este análisis, obtendría una ganancia directa por el ahorro en el pago de los aportes por conexión. Sin embargo, en la medida en que la medición del consumo es compartida, no tendrá un control directo sobre su nivel de consumo individual y, por lo tanto, dado que todos los usuarios macromedidos en una zona compartirán los costos de un exceso de consumo individual se presentará una especie de efecto de free riders o viajeros gratuitos<sup>6</sup>.

Esto nos lleva a concluir que la elección de esta alternativa tiene dos efectos en el tiempo en términos de consumo. En una primera etapa, los suscriptores tenderán a tomar decisiones de consumo socialmente irresponsables toda vez que el costo marginal de aumentar el consumo es bajo, puesto que los costos de tal decisión se dividen entre el total de usuarios de la zona macromedida. Este comportamiento, a su vez, genera dos efectos indeseados que pueden llevar a replantear la decisión del suscriptor: 1) se producirá un aumento del consumo que se verá reflejado en un mayor pago por concepto de acueducto; y 2) la presencia de free riders hace que se generen externalidades negativas sobre los suscriptores cuyos hogares están conformados por un menor número de miembros.

Así en una segunda etapa, el suscriptor replanteará la decisión de acogerse a la excepción a la micromedición cuando el consumo facturado, establecido mediante alguna de las alternativas planteadas por la CRA para el efecto, supere el consumo promedio del estrato micromedido, o cuando la señal de precio (factura a pagar) le deje saber al usuario que ha sobrepasado su capacidad de pago por el servicio.

<sup>6</sup> Se conoce como *free riders* los consumidores de un bien no exclusivo que no pagan por el mismo con la esperanza de que otros consumidores paguen, tomando en cuenta que, por las características del bien, no será posible excluirlos de los beneficios del mismo (Nicholson, 2001, P. 549). En adelante, en este análisis, se hace mención del término *free riders*, para referirnos a un consumidor (suscriptor) no micromedido que tenderá a maximizar su consumo de agua trasladando parte del costo de su exceso de consumo a otros usuarios que son macromedidos conjuntamente con él. Específicamente este será un efecto que percibirán con mayor impacto los suscriptores donde el número de miembros del hogar es relativamente bajo en comparación con las demás unidades habitacionales de la zona exceptuada de micromedición.



 <b>Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA -</b>	<b>Proyecto de Resolución</b> <b>“Por la cual se modifican los Artículos 2.1.1.13 y 2.1.1.14 de la Resolución CRA 151 de 2001”</b>			<b>CODIGO:</b> <b>RG-034</b>
	<b>Proceso:</b> <b>Regulación</b>	<b>Fecha de emisión:</b>	<b>Fecha último cambio:</b>	<b>L/C:</b>


En cuanto al efecto de la decisión para el prestador del servicio, tal como en el caso del suscriptor, éste resulta ambiguo. Por un lado, el prestador obtendría un beneficio directo por el recaudo, si suponemos que el alivio por el ahorro en los costos de conexión le permitirá al usuario pagar más fácilmente la factura. Sin embargo, dicho efecto sería temporal, toda vez que el aumento del consumo que conlleva la falta de medición individual podría desencadenar un incremento en los índices de peticiones, quejas y reclamos por parte de los usuarios, específicamente de aquellos que perciben el incremento en el pago como una externalidad negativa derivada de la presencia de free riders. De esta forma, un efecto posible en el mediano plazo será la renuencia en el pago del servicio, lo que revertiría el efecto inicial sobre el índice de recaudo.

Otro efecto incierto para el prestador estará dado por el monto del pago mismo, esto es, en la medida en que el consumo en su etapa inicial se incrementará, el prestador del servicio obtendrá un mayor pago por el mismo; sin embargo, en virtud del análisis descrito antes sobre el comportamiento del suscriptor, la señal de precio puede ser tal que incentivará en este último la reducción del consumo o, incluso, exigir la medición individual.

El principal costo que implica la medida para la persona prestadora está dado por la obligación de descontar del consumo registrado en el macromedidor, la mayor pérdida entre el nivel máximo aceptable de pérdidas definido por la CRA y la pérdidas máximas reales del sistema. Esto significa que el prestador debe asumir las pérdidas que se presenten al interior de la zona macromedida. Por lo tanto, dadas las consideraciones anteriores, especialmente aquellas relativas a este último aspecto y a un eventual deterioro de los índices de PQRs y recaudo, la empresa tendrá el incentivo para pedir la medición individual del consumo en el mediano plazo.

Así, tal como se explicó en el caso anterior, la ausencia de medición individual implica problemas y pérdidas de eficiencia para las dos partes. No obstante, el aporte que regulatoriamente se pretende dar al sector con la medida objeto de discusión, es que la misma le permite a prestadores y usuarios encontrar una solución de mercado a un problema principalmente de acceso económico (capacidad de pago de los costos de conexión), al tiempo que, en el mediano plazo, se incentiva en ellos una decisión orientada a exigir, de parte y parte, la micromedición.

Por lo tanto, el impacto final de la medida de excepción dependerá de que los usuarios logren ajustar su consumo de forma tal que no superen su capacidad de

 <b>Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA -</b>	<b>Proyecto de Resolución</b> <b>“Por la cual se modifican los Artículos 2.1.1.13 y 2.1.1.14 de la Resolución CRA 151 de 2001”</b>			<b>CODIGO:</b> <b>RG-034</b>
	<b>Proceso:</b> <b>Regulación</b>	<b>Fecha de emisión:</b>	<b>Fecha último cambio:</b>	<b>L/C:</b>

pago (juegos cooperativos). De no llegar a un acuerdo entre ellos, que sería el resultado más probable, obtendríamos una solución en la que la progresivamente se preferirá la micromedición.


## 2.6.2 Usuarios exceptuados de la micromedición

Conforme con la conclusión antedicha, y considerando que un resultado posible en la combinación de estrategias de prestador y usuario es la excepción, sin que ninguna de las partes considere necesario y deseable exigir la micromedición, debemos analizar el escenario en que sea posible la cooperación entre los usuarios que conforman la zona exceptuada para promover una reducción del consumo.

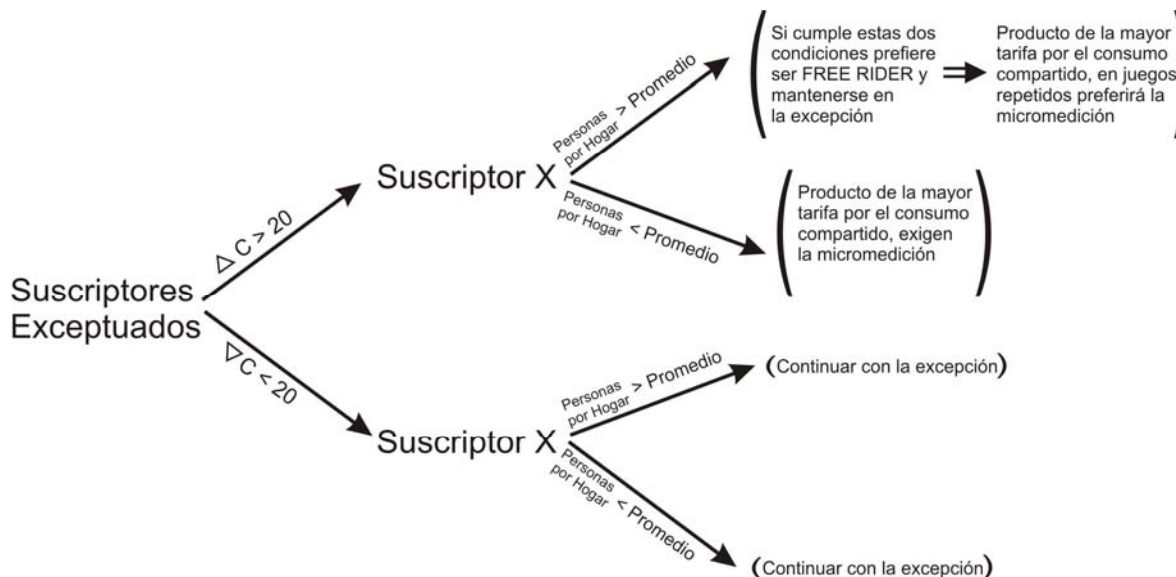
En primer lugar, debemos anotar que este resultado es igualmente deseable, independientemente de que no se prefiera la medición individual, toda vez que la cooperación entre usuarios evitará que se presenten viajeros gratuitos creando un sistema de autocontrol del consumo al interior de la zona macromedida, hacia niveles de consumo asequibles para los usuarios<sup>7</sup>.

En este caso debemos analizar las decisiones de un “suscriptor x” ante el comportamiento del total de suscriptores exceptuados de la obligación de micromedición. Las estrategias que adoptarán los agentes en este caso dependerán de: 1) que el aumento del consumo sea tal que efectivamente logre persuadir al consumidor a evaluar su comportamiento, para ello suponemos como frontera de análisis el consumo básico establecido por la CRA, y 2) el número de personas por hogar. Por lo tanto, el “suscriptor x” deberá combinar estas dos variables a la hora de evaluar sus alternativas de medición (macro o micromedición), tal como se recoge en el gráfico 2.

<sup>7</sup> No obstante como se ha mencionado antes, la racionalidad de los suscriptores, la posibilidad de que se presenten free riders, las diferencias en el número de miembros por hogar en las viviendas y la falta de cooperación entre usuarios, difícilmente les permitirá llegar a un acuerdo socialmente conveniente como el que se acaba de describir.

 <b>Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA -</b>	<b>Proyecto de Resolución</b> <b>“Por la cual se modifican los Artículos 2.1.1.13 y 2.1.1.14 de la Resolución CRA 151 de 2001”</b>			<b>CODIGO:</b> <b>RG-034</b>
	<b>Proceso:</b> <b>Regulación</b>	<b>Fecha de emisión:</b>	<b>Fecha último cambio:</b>	<b>L/C:</b>


**Gráfico 2**  
**Análisis del comportamiento los suscriptores exceptuados de micromedición**



Como primera medida, es preciso tener presente que el resultado de corto plazo de la falta de medición individual será una variación en el consumo, por encima o por debajo del consumo promedio del estrato o incluso del consumo básico definido por la CRA. Para efectos del presente análisis se utiliza este último como punto de comparación.

Como segunda medida se considera que el efecto último de la variación en el consumo dependerá de las características propias del suscriptor como unidad habitacional, es decir, por el número de miembros del hogar que estarían generando ese mayor o menor consumo.

Así las cosas, en el evento en que el resultado de la macromedición sea un incremento en el consumo promedio por suscriptor, cada usuario de manera independiente evaluará los costos y beneficios de permanecer bajo tal figura de medición. Así, si nuestro “suscriptor x” corresponde a una unidad habitacional conformada por un número de personas superior al promedio que habita en las unidades habitacionales de la zona exceptuada de micromedición, el resultado racional sería continuar bajo la excepción, toda vez que su consumo excedente (por tener un mayor número de miembros en el hogar) estaría siendo “subsidiado” por

 <b>Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico - CRA</b>	<b>Proyecto de Resolución</b> <b>“Por la cual se modifican los Artículos 2.1.1.13 y 2.1.1.14 de la Resolución CRA 151 de 2001”</b>			<b>CODIGO:</b> <b>RG-034</b>
	<b>Proceso:</b> <b>Regulación</b>	<b>Fecha de emisión:</b>	<b>Fecha último cambio:</b>	<b>L/C:</b>

otros suscriptores, esto es lo que en el análisis anterior hemos llamado las externalidades generadas por la presencia de free riders.

Por el contrario, si el “suscriptor x” corresponde a una unidad habitacional conformada por un número de miembros más bajo que el promedio de la zona, incluso en un caso extremo por una persona sola, existirá el incentivo a exigir la medición individual para no asumir los costos externos generados por los free riders, toda vez que este suscriptor esperaría tener un menor consumo y, por lo tanto, un menor valor a pagar en la factura, aún cuando se sumaran los costos por la conexión. En el agregado, si cada suscriptor racionaliza de la manera antes descrita, tendremos gran cantidad de usuarios pidiendo la medición individual.

La única forma como se generará un escenario eficiente para los usuarios permaneciendo bajo la excepción, será ante una reducción en el consumo, producto de una estrategia cooperativa en la que todos se ponen de acuerdo para mantener un nivel de consumo ajustado a sus necesidades y a su capacidad de pago. Esto implica suponer que no existirán viajeros gratuitos y que el número de miembros por hogar sea homogéneo entre unidades habitacionales, o, alternativamente, que es posible crear un sistema de compensaciones al interior de la zona macromedida tal que los beneficios obtenidos por los ganadores, sean tales que les permitan compensar a los perdedores<sup>8</sup>. Solo bajo este escenario se mantendría el incentivo para permanecer exceptuados de la micromedición.

En conclusión las excepciones a la micromedición propuestas tienen dos resultados igualmente deseables bajo el espíritu de la Ley 142 de 1994 y la Ley 373 de 1997: 1) promueven el uso racional del recurso porque la señal de precios incentiva a los suscriptores a reducir el consumo o, 2) la existencia de viajeros gratuitos los lleva a pedir la micromedición. Ambos efectos tienen además la ventaja de hacer que la medida regulatoria genere un equilibrio paretiano puesto que, dado que la decisión sobre la forma de medición del consumo no deja de ser una elección individual, cada quien elegirá su mejor alternativa posible.

<sup>8</sup> Esta figura podría considerarse difícil de obtener en la práctica porque implicaría, por ejemplo, la creación de un mercado de derechos de excepción por cargos máximos al interior de la zona macromedida, y el intercambio libre de los mismos a un precio razonable. Bajo tales circunstancias tendría una medida eficiente desde el punto de vista de Kaldor y Hicks.