

ESTUDIO TARIFARIO
ACUEDUCTO CUATRO ESQUINAS
APLICACIÓN DE LAS RESOLUCIONES CRA 825 DE 2017
Y 844 DE 2018

REALIZÓ
HUMBERTO SANTA C
c.c. 15.429.222

INTRODUCCIÓN

El Acueducto de Cuatro Esquinas, un acueducto que nació hace más de 54 años y por la necesidad de la comunidad del barrio que lleva su nombre (4 esquinas) de resolver el problema de su falta de agua y alcantarillado.

Este acueducto que se encuentra en el municipio de Rionegro Antioquia; es una asociación sin ánimo de lucro y como tal a tratado a sus suscriptores durante todo el tiempo con una de las tarifas más bajas de la región por lo que también en este estudio hace lo mismo. Además sus suscriptores nunca han sufrido de la suba o incremento de sus facturas en más de un 8% anual durante sus últimos veinte años.

De otro lado ha prestado un servicio constante y con agua de muy buena calidad, que ha pasado los estándares y normas exigidas, así como también cuenta con una cobertura del 100% en micro mediciones y con macro medidores en la planta de tratamiento, sus tanques de almacenamiento y de distribución desde hace más de 20 años.

En el año 2018 ha llegado a sus 1100 suscriptores lo que lo hace perteneciente al segundo segmento de las citadas resoluciones y como tal realiza el presente estudio tarifario.

DE LA FORMULA TARIFARIA

Se sabe que las fórmulas tarifarias para los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado constan de un cargo fijo (CF) y un cargo por unidad de consumo (CC).

Del artículo 9, título II de la 825 tenemos=

$$CF_{ac,al} = CMA_{ac,al}$$

Donde:

$CF_{ac,al}$ = Cargo fijo para cada servicio público de acueducto y alcantarillado.

$CMA_{ac,al}$ = Costo medio de administración para cada servicio público domiciliario.

Para las personas prestadoras del 2° segmento al cual pertenece este acueducto, la CRA designa un intervalo de valores, del cual tomarán los $CMA_{ac,al}$ que más se adecuen a este estudio y afectando lo menos a los suscriptores del acueducto.

1 A	$CMA_{ac} =$	\$ 9.990
1 B	$CMA_{al} =$	\$ 5.259

Valores que están en el intervalo asignado por la CRA y que además están ambos por debajo del valor que rigen las tarifas del acueducto hasta el año 2018.

Ahora se pasa a calcular los cargos por consumo para ambos servicios públicos domiciliarios.

Del artículo 10 del título II se tiene=

$$C_{ac} = CMO_{ac} + CMI_{ac} + CMT_{ac}$$

Donde:

C_{ac} = cargo por consumo para acueducto

CMO_{ac} = costo medio de operación acueducto

CMI_{ac} = costo medio de inversión acueducto

CMT_{ac} = costo medio de tasas acueducto

COSTO MEDIO OPERACIÓN

Del artículo 26 capítulo III del título IV de la 825 de 2017 se tiene=

$$CMO_{ac,al} = CMOG_{ac,al} + CMOP_{ac,al}$$

Donde:

$CMOG_{ac,al}$ = costos medios operativos generales para acueducto y alcantarillado.

$CMOP_{ac,al}$ = costos medios operativos particulares para acueducto y alcantarillado.

Para obtenerlos se ciñe al intervalo dado por la CRA en el capítulo III artículo 27 del título IV de la 825 de 2017.

2 A	$CMOG_{ac} =$	$727 + 62,90 \text{ pesos/m}^3 =$	$789,90 \text{ pesos/m}^3$
2 B	$CMOG_{al} =$	$588,60 \text{ pesos/m}^3 =$	$588,60 \text{ pesos/m}^3$

Para acueducto es un valor del intervalo estipulado por la CRA.

Para alcantarillado está dentro del intervalo dado.

Se calculan ahora los $CMOP_{ac,al}$ dentro de los lineamientos de la resolución 844 de 2018 artículo 9.

De la 825 de 2017 artículo 28.

$CMOP_{ac,al} =$	$\frac{COP_{ac,al} * 1,0281 * 1,0062}{VFA_{ac,al}}$
------------------	---

CMOP _{ac} =	[85'173.378+28'697.986]*1,0281*1,0062
	201.983

3 A	CMOP _{ac} =	583,2025 pesos/m ³
-----	----------------------	-------------------------------

Donde:

1. 85'173.378 servicio de energía para bombeo
2. 28'697.986 valor de productos químicos e insumos
3. 201.983 metros cúbicos facturados año base 2016
4. 1,0281 tasa de capital de trabajo anual
5. 1,0062 factor de indexación en pesos de diciembre de 2016

Las cifras 1,2,3 y 4 fueron obtenidas directamente de la contabilidad del acueducto del año 2016 como puede verificarse.

Ahora se calcula CMOP_{al}

CMOP _{al} =	[54'000.000*1,0281*1,0062]
	201.983

3 A	CMOP _{al} =	276,57 pesos/m ³
-----	----------------------	-----------------------------

Donde:

1. 54'000.000 es el estimado de un contrato implícito entre EPRIIO-EPM y el acueducto 4 esquinas en pesos de diciembre de 2016
2. 1,0062 factor de indexación en pesos de diciembre de 2016
3. 1,0281 tasa de capital de trabajo anual
4. 201.983 es VFA₂₀₁₆

NOTA=el contrato implícito que existe entre EPRIO-EPM y acueducto 4 esquinas, consiste en que ellos utilizan las redes de alcantarillado del acueducto y a cambio reciben y tratan las aguas residuales de este, ya que tiene más de 500 suscriptores en nuestra APS y no cuentan con alcantarillado. Por lo cual utilizan el del acueducto cuatro esquinas.

Para el componente tarifario correspondiente al costo medio de inversión, el acueducto cuatro esquinas basado en el artículo 29 capítulo IV del título IV de la 825 de 2017, decide no calcular los mismos basados en=

1. El mencionado artículo 29 da libertad para calcular o no los mismos.
2. Calcular CMI (costos medios de inversión) resultaría en un incremento muy significativo en el valor de las facturas del acueducto 4 esquinas.
3. El acueducto cuatro esquinas, como ya se dijo es una entidad sin ánimo de lucro y reza por mantener el menor valor posible sus servicios públicos de acueducto y alcantarillado.
4. Aun sin el componente de inversión en la fórmula tarifaria, las tarifas del acueductos tendrán un incremento de alrededor de un 3.37% lo cual es un incremento bastante aceptable para el acueducto. Para el alcantarillado fue un incremento más significativo ya que está alrededor de un 20.73% pero a la vez aceptable ya que las tarifas del alcantarillado están muy bajas.

COSTOS MEDIOS POR TASAS AMBIENTALES CMT

Para este componente de la fórmula tarifaria, el acueducto utiliza también los datos del año base 2016 los cuales están documentados en sus estados financieros y en sus NIF.

Del artículo 30 del título IV de la resolución CRA 825 de 2017 de tiene=

CMT _{ac} =	MP _{ac}
	VFA _{ac}

Donde:

MP_{ac}=monto a pagar en 2016

VFA_{ac}= volumen facturado de agua en 2016

CMT _{ac} =	[1'511.513]
	201.983

4 A	CMT _{ac} =	7,4834 pesos/m ³
-----	---------------------	-----------------------------

Los datos del numerador es factura de Cornare.

En el denominador aparece el volumen de agua facturado en 2016.

Se anexa factura de Cornare.

**COSTO MEDIO GENERADO POR TASAS AMBIENTALES – PARA
ALCANTARILLADO**

Para este componente tarifario, el acueducto cuatro esquinas las facturas pagadas a Cornare en año 2015 que es el último año facturado. Por lo cual también se toma dicho año como año base para calcular CMT_{al} .

Se calcula CMT_{al} con los datos que se tienen.

4B	$CMT_{al} =$	10.739.753 pesos	=	72,18
		148.798 m ³		

Donde:

\$10'739.753 pesos es el valor correspondiente a la factura cancelada a Cornare en 2015 y \$ 148.798 es el volumen en metros cúbicos facturados de alcantarillado por el acueducto en 2015.

Se adjunta copias de facturas canceladas a Cornare.

Ahora bien, sabiendo que los componentes tarifarios para acueducto y alcantarillado quedan respectivamente=

$$\begin{aligned}
 \text{TARIFA}_{ac} &= CF_{ac} + CC_{ac} \\
 &= CMA_{ac} + CMOG_{ac} + CMOP_{ac} + CMT_{ac}
 \end{aligned}$$

Y en este estudio tenemos=

1 A	$CMA_{ac} =$	\$ 9.990	
1 B	$CMA_{al} =$	\$ 5.259	
2 A	$CMOG_{ac} =$	789,90	pesos/m ³
2 B	$CMOG_{al} =$	588,60	pesos/m ³
3 A	$CMOP_{ac} =$	583,20	pesos/m ³
3 B	$CMOP_{al} =$	276,57	pesos/m ³
4 A	$CMT_{ac} =$	7,48	pesos/m ³
4 B	$CMT_{al} =$	72,18	pesos/m ³

Es decir que para acueducto se tiene

$$CF_{ac} = CMA_{ac} \text{ de 1 A}$$

1. $CF_{ac} = \$ 9.990$

$$CC_{ac} = CMOG_{ac} + CMOP_{ac} + CMT_{ac} \text{ DE 2 A + 3 A + 4 A se tiene}$$

$CC_{ac} =$	$[789,90+583,20+7,48]$	pesos/m ³
-------------	------------------------	----------------------

2. $CC_{ac} = 1380.58 \text{ pesos/m}^3$
--

Y para alcantarillado

$$CF_{al} = CMA_{al} \text{ de 1 B}$$

3. $CF_{al} = \$ 5.259$

$$CC_{al} = CMOG_{al} + CMOP_{al} + CMT_{al} \text{ DE 2 B + 3 B + 4 B se tiene}$$

$CC_{al} =$	$[588,60+276,57+72,18]$	pesos/m^3
-------------	-------------------------	--------------------

4. $CC_{al} = 937.35 \text{ pesos/m}^3$

Ahora bien; este trabajo se hizo para finales del año 2018 y de ahí en adelante hemos tenido un incremento en el valor facturado de un 3% perteneciente al incremento del IPC respectivo por lo cual se anexa este porcentaje a los cálculos finales de este trabajo; y tenemos:

$$CF_{ac} \quad (\text{Final})= 9.990*1,03=10.289,7$$

$$CC_{ac} \quad (\text{Final})= 1.380,58*1,03=1.422,0$$

$$AF_{al} \quad (\text{Final})= 5.259*1,03 =5.416,8$$

$$CC_{al} \quad (\text{Final}) = 937,35*1,03=965,5$$

Estos resultados finales son los que en últimas serán aplicados a las tarifas.

SOBRE LAS METAS PARA LOS ESTÁNDARES

Como se menciona en la introducción de este trabajo, las metas de micro medición, macro medición y continuidad en el servicio; han sido logradas por el acueducto Cuatro Esquinas de Rionegro Antioquia desde hace ya mucho tiempo.

El propósito de la Asociación Acueducto y Alcantarillado Cuatro Esquinas es mantener las metas; es decir:

1- En micromedición

$$\% \text{ Micromedición} = \frac{\text{No. De suscriptores con micromedidor instalado}}{N_{ac}} \times 100\%$$

Donde:

N_{ac} : Número de suscriptores a quienes se le facturó, corresponde al promedio en los doce (12) meses del año 2016; esto es:

$$\% \text{ Micromedición} = \frac{1077}{1077} \times 100\%$$

2- Continuidad en el servicio público de acueducto

$$\%IC_i = \left(1 - \frac{\text{T tiempo en horas de afectación}}{N_{i,ac}} \times 100\% \right)$$

Donde:

IC_i = Índice de continuidad en el año i (%), en este caso año 2016

$N_{i,ac}$ = Número de suscriptores promedio mensual facturados en el año i y en cifras:

$$\%IC_{2016} = \left(1 - \frac{17,9 \text{ Horas de afectación}}{1077 * 365 * 24} \right) * 100\%$$

$$\%IC_{2016} = 99.9998 \sim 100\%$$

CONCLUSIONES

- 1- El valor de 100 % de micromedición, muestra la efectividad de las actividades implementadas para lograr las metas propuestas por el acueducto.
- 2- El valor de aproximadamente 100% (99.9998%) de continuidad en la prestación de servicio, indica que no hay alta vulnerabilidad de daños en las redes de acueducto; adicional a esto el personal del acueducto atiende oportunamente los daños con el fin de que no se presente alta afectación a los usuarios.
- 3- Los mantenimientos preventivos programados en las fuentes de abastecimiento y en los componentes de la planta de tratamiento, garantizan también la continuidad en la prestación del servicio, como también el cumplimiento de la respectiva normatividad.
- 4- El cumplimiento de las metas en los componentes de micromedición, macromedición, %Continuidad y %IRCA muestran la competencia del acueducto frente a la prestación de los servicios como también la satisfacción de los usuarios.
- 5- Los valores arrojados por este estudio para las componentes tarifarias que se muestran en 1, 2, 3 y 4 arrojan un incremento de alrededor de un 3.37% en tarifas del acueducto, y alrededor de un 20.73% para alcantarillado.

La suba para el acueducto no es muy significativa por lo tanto no alterará el valor de la factura en cuanto a este se refiere; no así el incremento en alcantarillado que resultó muy significativo y por ende tendrá gran repercusión en el valor final de cada factura al suscriptor. El incremento en el alcantarillado se puede entender ya que este se calculó para la aplicación anterior como un 40% del valor del acueducto de cada factura; lo cual era bastante bajo y obvio que se esperaba un incremento sustancial en el mismo.

- 6- El estrato tres representa más de un 60% de los suscriptores, y en vista de que es subsidiado sólo un 15% en acueducto, se percibe afectación económica para este estrato, lo que debe ser muy claro para los usuarios de este estrato al momento de la socialización.

- 7- La Asociación Acueducto y Alcantarillado Cuatro Esquinas tiene el propósito de Mejora Continua en la prestación de los servicios que se verá reflejado en el cumplimiento de todas las metas propuestas.