

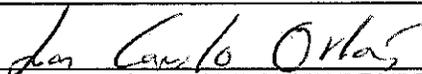
# CONTRATO Y AÑO	078/2018	Acta N°	2 ✓	1. VALOR INICIAL (incluido IVA)	110.075.000 ✓
CONTRATISTA	ECONTEC CONSULTORES LTDA ✓			2. VALOR ADICION (+)	
NIT O CC:	900196626-6 ✓			3. VALOR TOTAL (1+2)	110.075.000 ✓
CDP (#, rubro y fecha)	00221 DE ENERO 22 DE 2018			4. VALOR ACTAS ANTERIORES (-)	11.007.500 ✓
RP (#, rubro y fecha)	000232 DE ENERO 26 DE 2018			5. VALOR PRESENTE ACTA (-)	22.015.000 ✓
				6. VALOR NO EJECUTADO (3 - 4 - 5)	77.052.500 ✓

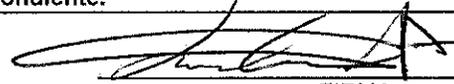
CONSULTORÍA Y ACOMPAÑAMIENTO PARA REALIZAR EL CÁLCULO DE LAS TARIFAS DE AGUA Y ALCANTARILLADO DE LA EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS EMPOCALDAS S.A E.S.P EN LA APS MENORES DE 5.000 USUARIOS PARA UNA NUEVA ESTRUCTURA TARIFARIA ACTUAL Y ACOMPAÑAMIENTO ANTE LA SSPD Y CRA, PARA EFECTUAR EL REPORTE DE INFORMACIÓN Y REQUERIMIENTOS DETERMINADOS POR ESTOS ORGANISMOS.

TIPO DE RECURSOS	PROPIOS ✓	CENTRO DE COSTOS y PROCEDIMIENTO	
DOCUMENTO VERIFICADOS			
1- Autoliquidaciones en Salud, Pensiones y Riesgos profesionales del personal empleado y del contratista (Personas naturales) o Certificado de Cumplimiento del Artículo 50 de la Ley 789/02 (Personas jurídicas).			✓
2- Factura (Régimen Común) o Factura equivalente (régimen simplificado).			X ✓
3- Pagos SENA y ICBF.			
4- Evaluación del Supervisor Formato F-GC-18 (Solo aplica para el acta final)			
5- Planillas de pago con firma de los trabajadores (cuando se cuente con personal a cargo).			
6- Informe de actividades a cargo del Supervisor.			

Nota: Si pasados tres (3) días después del recibo de esta documentación el Supervisor del contrato no presenta correcciones, quedará en firme y será subida al SECOP.

Secretaría General CERTIFICA que el Supervisor del Contrato entregó la documentación para ser archivada en la carpeta correspondiente.

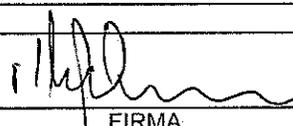

 NOMBRE DE QUIEN RECIBE


 FIRMA

 01/08/2018

DOCUMENTOS ANEXOS CON DESTINO A TESORERÍA		✓
Factura (Régimen Común) o Factura equivalente (régimen simplificado).		X
Evaluación del Supervisor F-CG-18 (Solo aplica para el acta final).		
Informe de actividades a cargo del Supervisor.		
Copia del Registro Presupuestal.		
Autoliquidaciones en Salud, Pensiones y Riesgos profesionales del personal empleado y del contratista (Personas naturales) o Certificado de Cumplimiento del Artículo 50 de la Ley 789/02 (Personas jurídicas).		X
Distribución por centro de costos. Formato F-GF-32		

Fecha de presentación 31 de Julio de 2018

DATOS DEL SUPERVISOR		
MAURICIO ANDRÉS LOZANO MEJÍA	JEFE DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO	
NOMBRE	CARGO	FIRMA

DATOS PARA LA TRANSFERENCIA DE PAGOS		
04044424591	CORRIENTE	BANCOLOMBIA
CUENTA	TIPO DE CUENTA	BANCO

CUMPLIMIENTO ARTÍCULO 50 DE LA LEY 789 DE 2002

Bogotá D.C., Julio de 2018

Con el fin de acreditar el cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 50 de la ley 789 del 27 de Diciembre de 2002, bajo la gravedad del juramento:

CERTIFICO

Que en mi condición de Representante Legal de Econtec Consulores Ltda., identificada con Nit 900.196.626-6, debidamente inscrita en la Cámara de Comercio de Bogotá D.C., declaro que durante los últimos seis meses se ha dado cumplimiento oportuno y completo con los aportes y demás obligaciones legales que le corresponden respecto del Sistema General de Seguridad Social cuando a ello ha habido lugar, en cuanto a Salud, Pensiones, Riesgos Profesionales.

Declaro que el personal de la empresa está bajo contratos de prestación de servicios profesionales, que se ha verificado el cumplimiento oportuno y completo de sus aportes a la seguridad social.

ACTUO EN MI CALIDAD DE

Representante Legal

Contadora Pública

Señale con una "X" frente a la opción correspondiente a la calidad en que usted actúa.

Nombre de la Persona que suscribe la presente certificación: Diego Ernesto Fernández

Número de documento de identificación (CC/C.E/PP) : cc. 16.663.693

FIRMA: _____



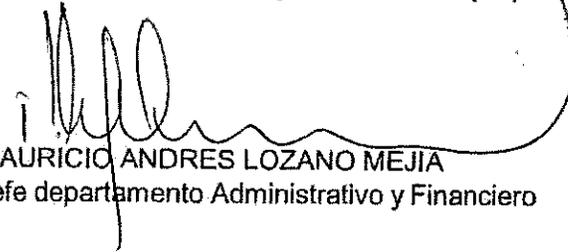
ACTA DE PAGO N° 02

CONTRATO	N° 078 DE 2018
CONTRATISTA	ECONTEC CONSULTORES LTDA.
OBJETO	CONSULTORÍA Y ACOMPAÑAMIENTO PARA REALIZAR EL CÁLCULO DE LAS TARIFAS DE AGUA Y ALCANTARILLADO DE LA EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS EMPOCALDAS S.A E.S.P EN LA APS MENORES DE 5.000 USUARIOS PARA UNA NUEVA ESTRUCTURA TARIFARIA ACTUAL Y ACOMPAÑAMIENTO ANTE LA SSPD Y CRA, PARA EFECTUAR EL REPORTE DE INFORMACIÓN Y REQUERIMIENTOS DETERMINADOS POR ESTOS ORGANISMOS.
TOTAL	\$ 110.075.000 IVA INCLUIDO
RECURSOS	PROPIOS
CDP	00221 DE ENERO 22 DEL 2018

En la ciudad de Manizales a los (27) días del mes de Julio de 2018, se reunieron el doctor DIEGO FERNANDEZ como director de ECONTEC CONSULTORES LTDA y el Doctor MAURICIO ANDRÉS LOZANO MEJÍA como Jefe del departamento ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO de EMPOCALDAS S.A E.S.P., con el fin de dar trámite al pago del acta N° 2 del contrato N° 078 de 2018.

RELACIÓN DE PAGOS	
VALOR DEL CONTRATO	\$ 110.075.000
ACTA N° 1	\$ 11.007.500
ACTA N° 2	\$ 22.015.000
SALDO POR PAGAR	\$ 77.052.500

La presente se aprueba y se firma a los (27) días del mes de Julio 2018.


MAURICIO ANDRES LOZANO MEJIA
Jefe departamento Administrativo y Financiero


DIEGO FERNANDEZ
Director Ecentec Consultores Ltda.

Manizales, 27 de Julio de 2018

Doctor
CARLOS ARTURO AGUDELO MONTOYA
Gerente
EMPOCALDAS S.A E.S.P.

Asunto: Informe de Supervisión

Acta N° 2, contrato 078 de 2018.

Permítame a través de la presente, informarle que el contratista ECONTEC CONSULTORES LTDA cumplió con lo establecido y requerido en el contrato Nro. 078 de Enero 24 de 2018, que tiene como objeto CONSULTORÍA Y ACOMPAÑAMIENTO PARA REALIZAR EL CÁLCULO DE LAS TARIFAS DE AGUA Y ALCANTARILLADO DE LA EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS EMPOCALDAS S.A E.S.P EN LA APS MENORES DE 5.000 USUARIOS PARA UNA NUEVA ESTRUCTURA TARIFARIA ACTUAL Y ACOMPAÑAMIENTO ANTE LA SSPD Y CRA, PARA EFECTUAR EL REPORTE DE INFORMACIÓN Y REQUERIMIENTOS DETERMINADOS POR ESTOS ORGANISMOS.

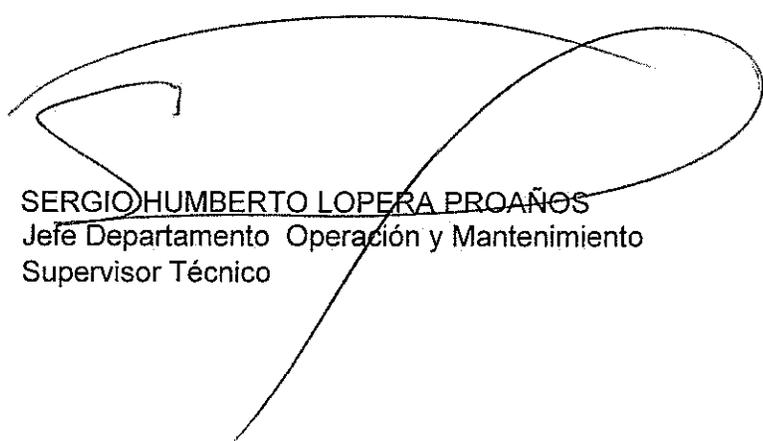
El día 27 de Julio de 2018, se elaboró y presentó el acta N° 2, para la ejecución del contrato en mención, de acuerdo a la factura de venta Nro. 178, por un valor de \$22.015.000.

Como supervisores Técnicos verificamos que todo se encuentre en concordancia con el objeto contractual y las obligaciones de las partes donde anexamos informe correspondiente.

Atentamente;



JUAN PABLO TOBON CORREA
Jefe Departamento Comercial
Supervisor Técnico



SERGIO HUBERTO LOPERA PROAÑOS
Jefe Departamento Operación y Mantenimiento
Supervisor Técnico



ROBINSON RAMIREZ HERNANDEZ
Jefe Departamento Planeación y Proyectos
Supervisor Técnico

EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S.A E.S.P
EMPOCALDAS S.A E.S.P

NIT 890.803.239-9

REGISTRO PRESUPUESTAL

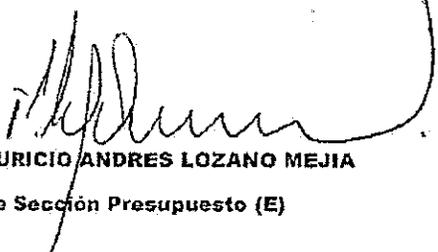
NUMERO 000232

FECHA DE EXPEDICION 2018/01/26
CERTIFICADO DISPON. NRO - 000221
COMPROMISO QUE AMPARA CONTRATO DE CONSULTORIA N° 0078 ENE 24 DE 2018 CONSULTORIA Y ACOMPAÑAM
IENTO PARA REALIZAR EL CALCULO DE LAS TARIFAS DE AGUA Y ALCANTARILLADO
BENEFICIARIO ECONTEC CONSULTORES LTDA
C.C NRO 900196626

Con el presente acto administrativo se afecta de manera definitiva, la(s) apropiacion(es) y no serán
utilizados con otro fin. (Requisito de perfeccionamiento y anterior a la ejecucion).

RUBRO APROPIACION	DESCRIPCION	VALOR
21010201	Honorarios Profesionales (consultorias y asesorias	110,075,000
TOTAL REGISTRO PRESUPUESTAL		110,075,000

PLAZO DE EJECUCION 350 DIAS


MAURICIO ANDRES LOZANO MEJIA

Jefe Sección Presupuesto (E)

IVA REGIMEN COMUN
 ACTIVIDAD ECONOMICA 7020
 DOCUMENTO OFICIAL AUTORIZACIÓN NUMERACIÓN DE FACTURAS
 DEL 101 AL 500 , FECHA 2016-09-15 FORMATO 18762000469789

ECONTEC
CONSULTORES
 Expertos en Consultoría Regulatoria y Financiera

NIT. 900.196.626-6

Cra 16 No. 76 - 42 - Oficina. 702 - Tel: 257 9136 - Bogotá, D.C.
 E-mail: econtec@live.com

CLIENTE: Empocaldas S.A. E.S.P.	NIT: 890.803.239-9	FACTURA DE VENTA 178
FECHA: Julio 12 de 2018	TELEFONO: (096)8867080	
CIUDAD: Manizales - Caldas		
DIRECCION: Carrera 23 No. 75 - 82 Milán		

CONCEPTO	VALOR TOTAL
Segundo Pago parcial del contrato 078 de 2018 cuyo objeto es "Consultoria y Acompañamiento para realizar el cálculo de las tarifas de agua y alcantarillado de la empresa de obras sanitarias de caldas Empocaldas S.A. E.S.P en la APS Menores de 5.000 usuarios para una nueva estructura tarifaria actual y acompañamiento ante la SSPD y la CRA, para efectuar el reporte de información y requerimientos determinados por estos organismos."	\$ 18.500.000,00

Impreso por: File Manu Páez en Bogotá NIT. 30.283.099 - 9 TEL: 347 0359

SON:

Veintidós Millones quince mil pesos m/cte.

SUB TOTAL \$	\$ 18.500.000,00
I.V.A.	\$ 3.515.000,00
TOTAL \$	\$ 22.015.000,00

OBSERVACIONES:

En caso de consignación: realizarla a la cuenta corriente 04044424591 de BanColombia, a Nombre de Econtec Consultores LTDA.

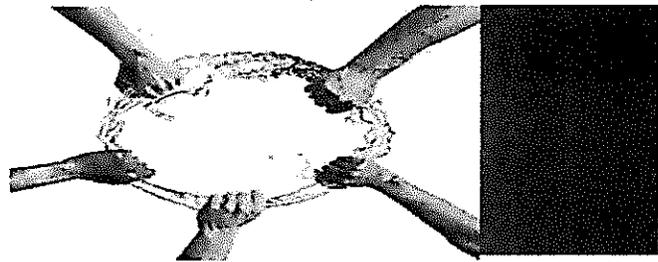
ESTA FACTURA DE VENTA SE ASIMILA EN TODOS LOS EFECTOS LEGALES A LA LETRA DE CAMBIO
 SEGUN ARTICULO 774 DEL CODIGO DE COMERCIO.

Recibí a satisfacción

Firma y Sello:

ECONTEC

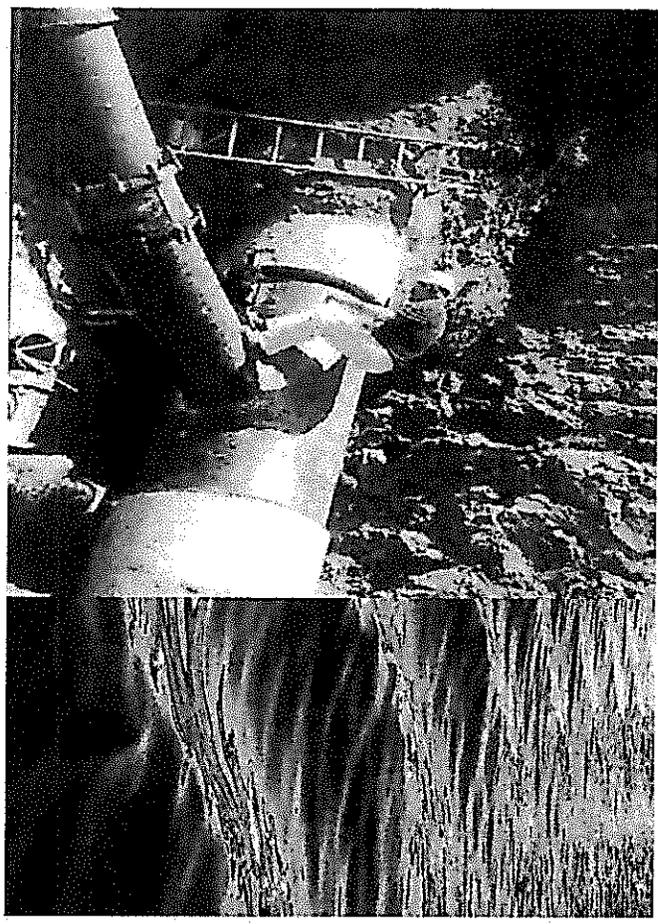
Firma y Sello



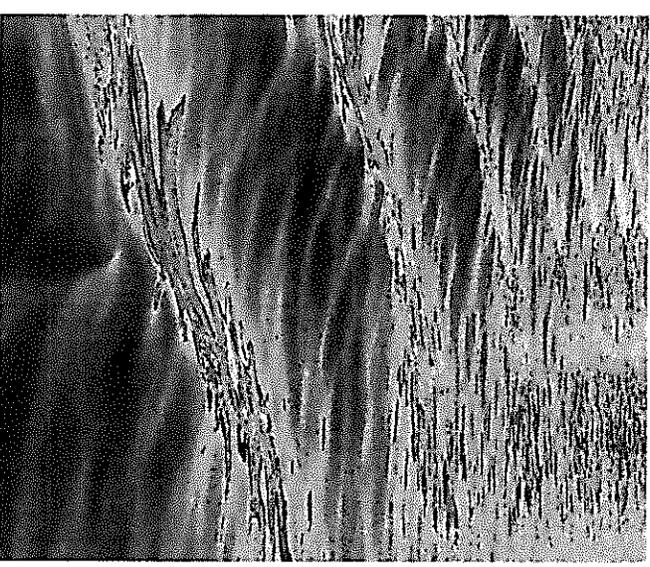
RESOLUCIÓN CRA 825 DE 2017

Metodología de Pequeños Prestadores

ECOSNTec
CONSULTORES
Especialistas en Control de Calidad y Financiera



I. GENERALIDADES



I. Generalidades

Ámbito de Aplicación

- APS (*) de hasta 5 mil suscriptores en el área urbana, de uno o mas municipios interconectados.
- APS exclusivamente en el área rural

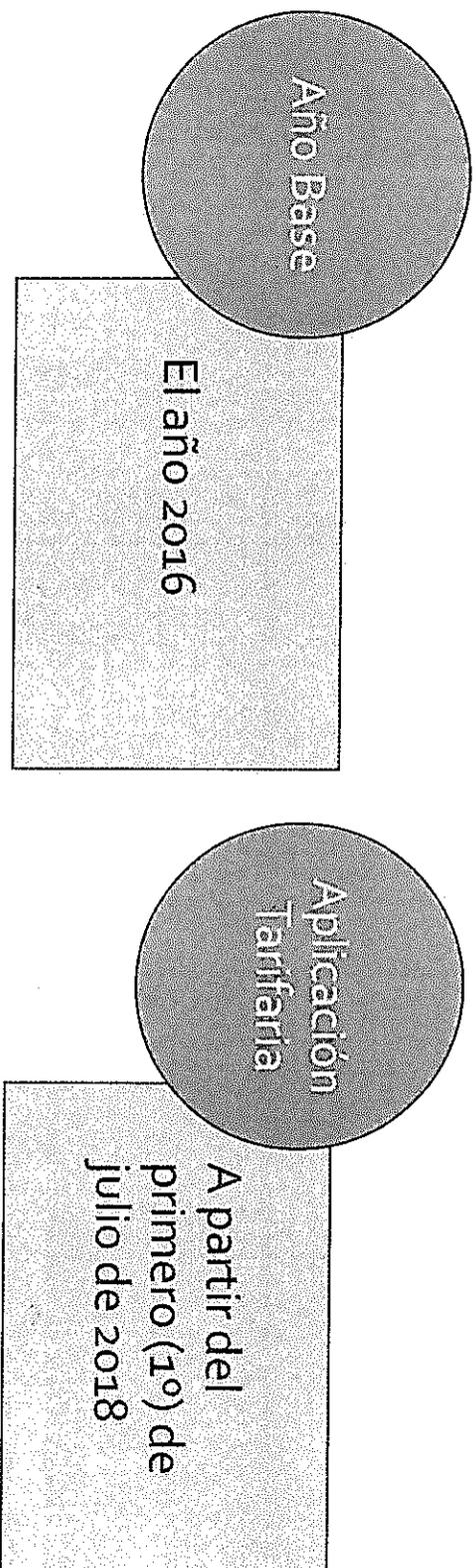
() APS: Corresponde a las áreas geográficas del municipio y/o distrito en las cuales las personas prestadoras proveen los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado.*

I. Generalidades

Segmentación

- **Primer Segmento:**
 - Un APS o sistema interconectado con suscriptores entre 2.501 y 5.000 en el área urbana y con menos del 50% de suscriptores rurales.
- **Segundo Segmento:**
 - Aquellas APS que no estén incluidas en el primer segmento.
 - Los prestadores del segundo segmento podrán aplicar la metodología del primer segmento con comunicación previa a la CRA y SSPD.

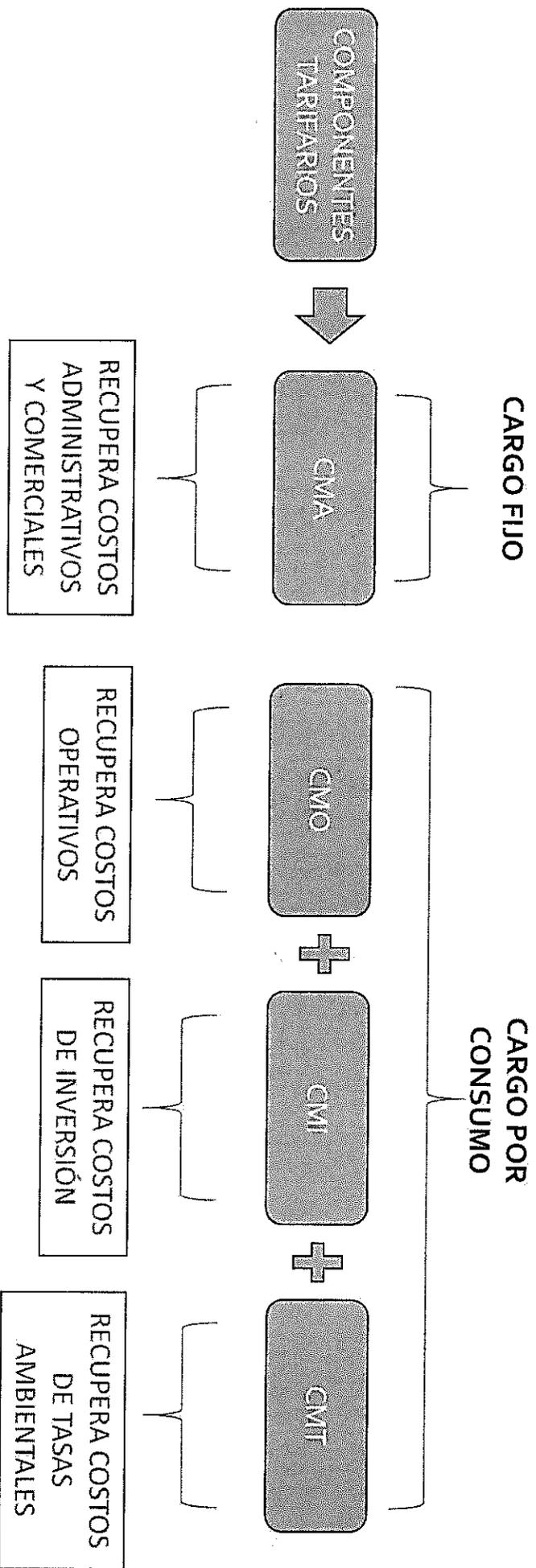
I. Generalidades



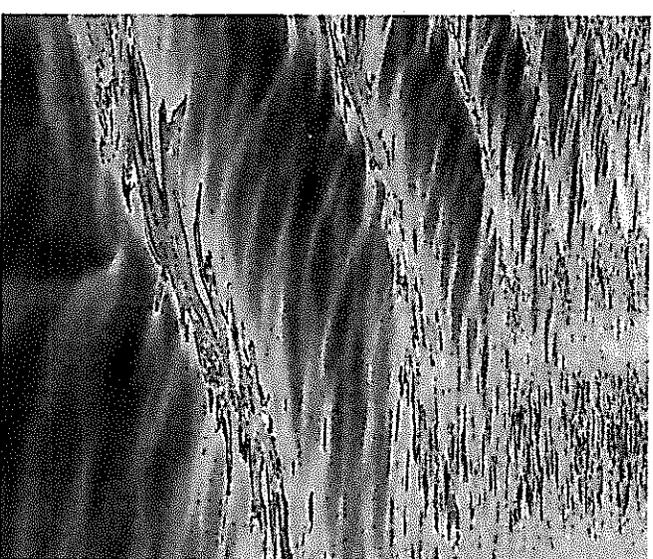
Actualmente esta en discusión la Resolución CRA 836 de 2018, la cual modificará algunos apartados de la Resolución CRA 825 de 2017

I. Generalidades

Componentes tarifarios

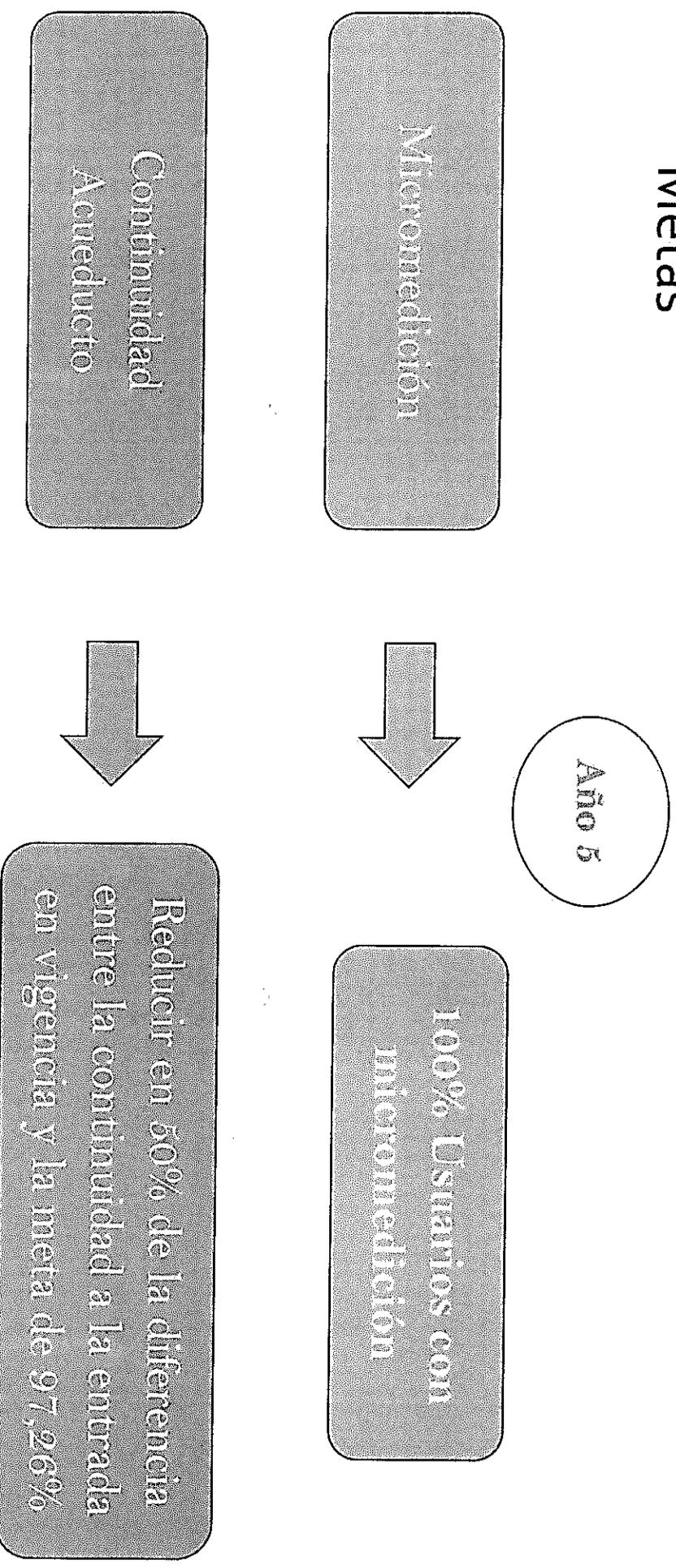


II. Primer segmento



II. Primer Segmento

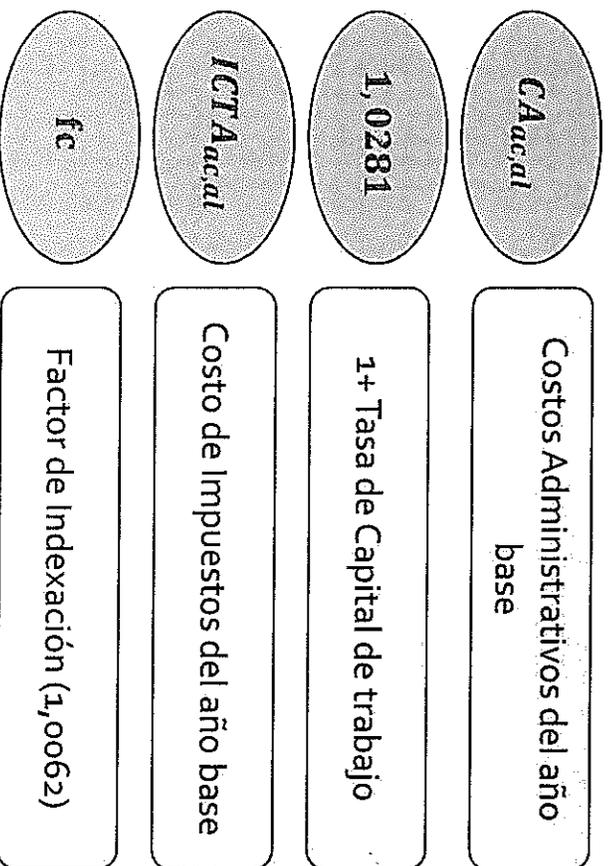
Metas



II. Primer Segmento

Costo Medio de Administración

$$CMA_{ac,al} = \frac{[(CA_{ac,al} * 1,0281) + ICTA_{ac,al}] * fc}{12 * N_{ac,al}}$$

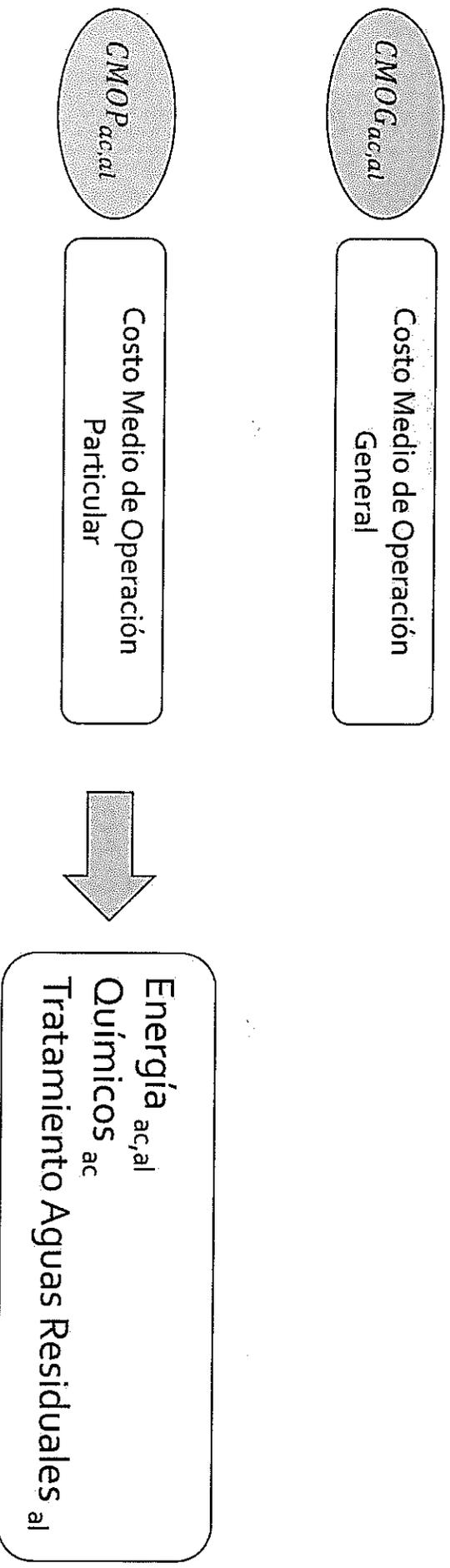


Valores Mínimos (\$ Dic 2016)
Acueducto \$2.890 / suscriptor
Alcantarillado \$2.069 / suscriptor

II. Primer Segmento

Costo Medio Operación

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



II. Primer Segmento

Costo Medio Operación General

$$CMOG_{ac,al} = \frac{[(COG_{ac,al} * 1,0281) + ITO_{ac,al}] * fc}{ASP_{ac,al}}$$

$COG_{ac,al}$
Costos Operativos generales del año base

1,0281
1+ Tasa de Capital de trabajo

$ITO_{ac,al}$
Costo de Impuestos del año base

fc
Factor de Indexación (1,0062)

$ASP_{ac,al}$

Agua Suministrada corregida por pérdidas eficientes del año base

Valores Mínimos (\$ Dic 2016)
Acueducto \$467 / m³
Alcantarillado \$169 / m³

II. Primer Segmento

Costo Medio Operación Particular

$$CMOP_{ac,al} = \frac{(COP_{ac,al} * 1,0281) * fc}{ASP_{ac,al}}$$

$COP_{ac,al}$

Costos Particulares del año base

fc

Factor de Indexación (1,0062)

1,0281

1+ Tasa de Capital de trabajo

$ASP_{ac,al}$

Agua Suministrada corregida por pérdidas eficientes del año base

II. Primer Segmento

Costo Medio de Inversión (Alternativa 1)

$$CMI_{ac,al} = \frac{(VA_{ac,al} + VP(PI_{iac,al}))}{VP(ASP_{iac,al})}$$

$VA_{ac,al}$

Valor de los Activos Actuales

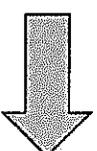
\$ Dic 2016

$VP(PI_{iac,al})$

Valor Presente del Plan de Inversiones

$VP(ASP_{iac,al})$

Valor presente del agua suministrada corregida por pérdidas eficientes

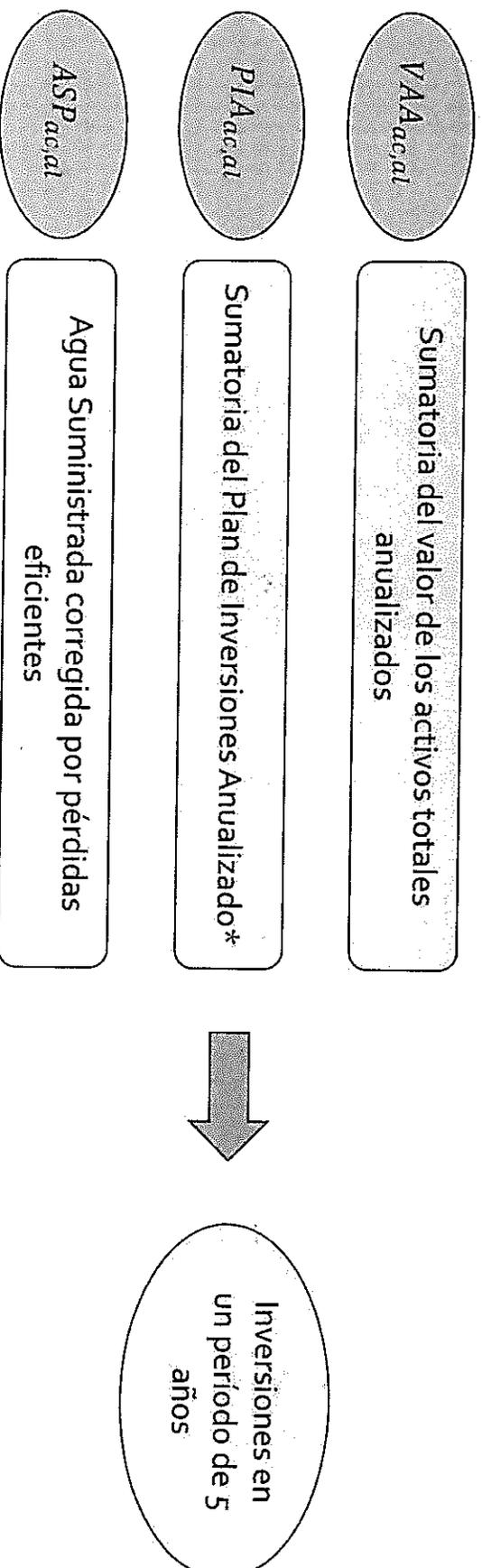


Inversiones y Agua Suministrada en un período de 10 años

II. Primer Segmento

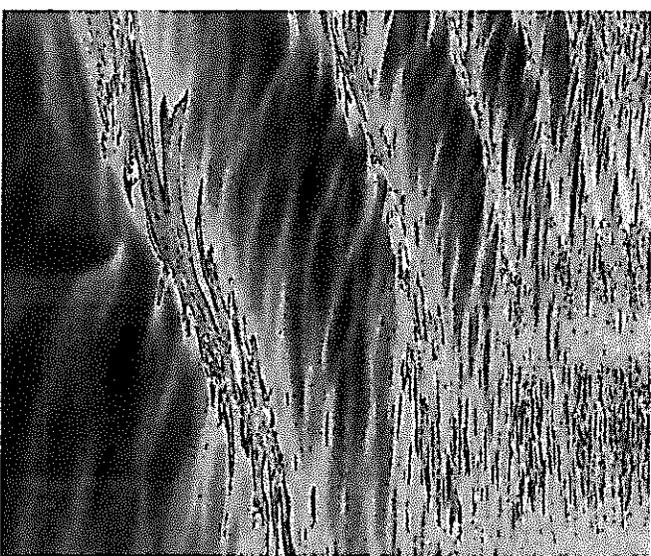
Costo Medio de Inversión (Alternativa 2)

$$CMI_{ac,al} = \frac{(VAA_{ac,al} + PIA_{ac,al})}{ASP_{ac,al}}$$



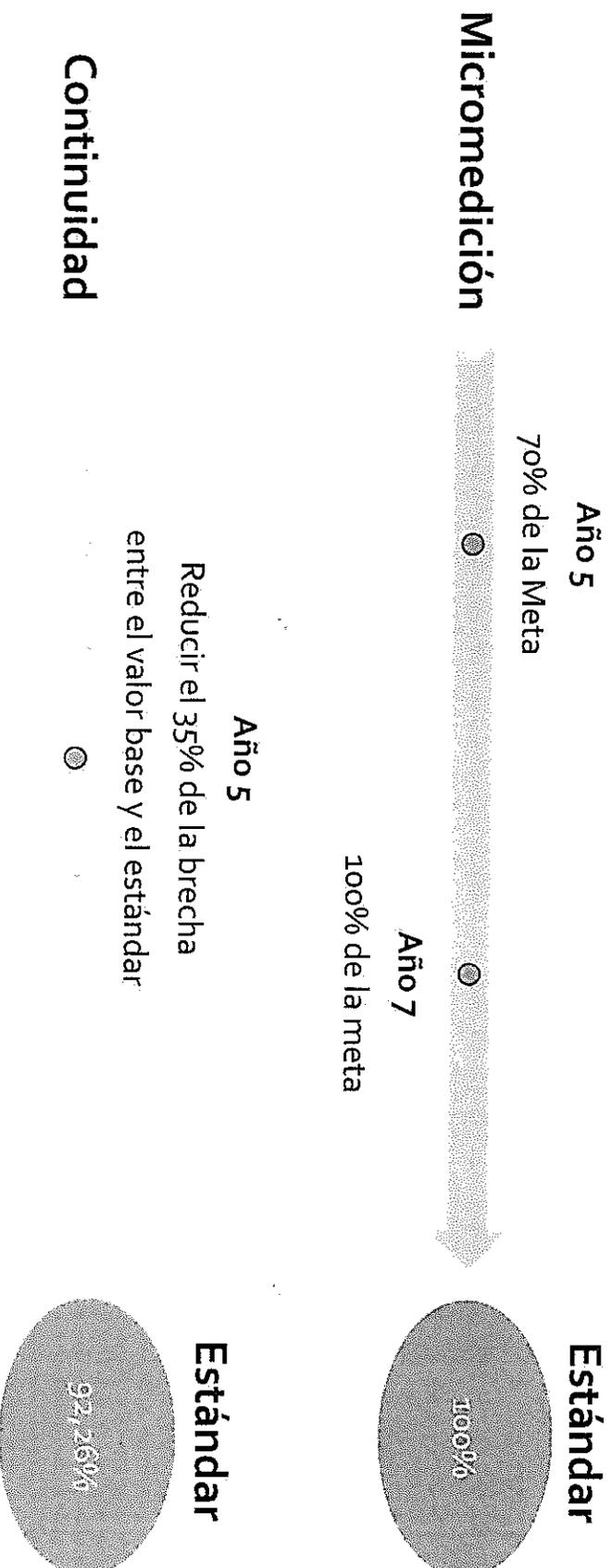
* Tabla de factores de anualidad dado por el anexo 3 de la Resolución 825

III. Segundo segmento



III. Segundo Segmento

Metas

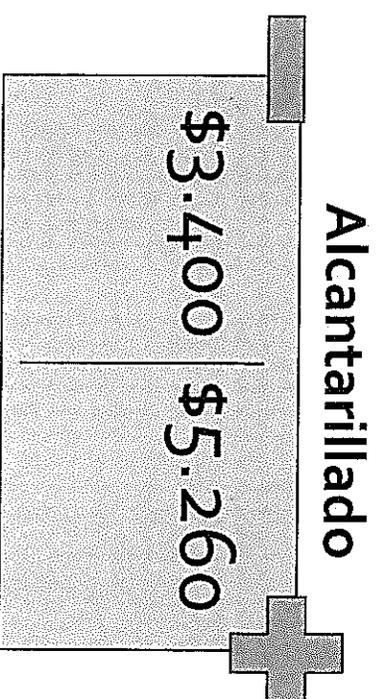
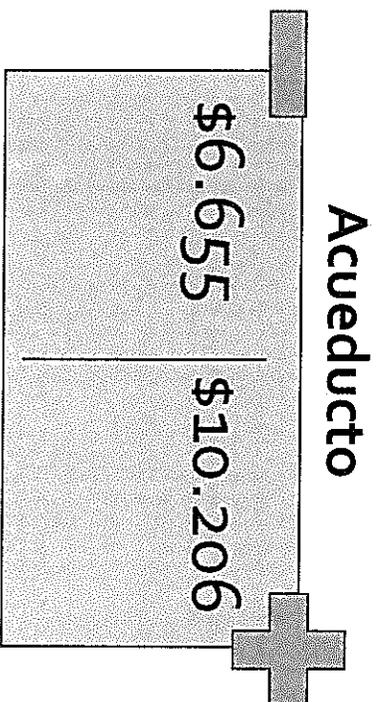


III. Segundo Segmento

Costo Medio de Administración-CMA

(\$ Dic 2016/Suscriptor/Mes)

Rangos CMA



III. Segundo Segmento

Costo Medio de Operación-CMO

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

CMOac,al: Costo Medio de Operación para de acueducto o alcantarillado del año base (\$/m³)

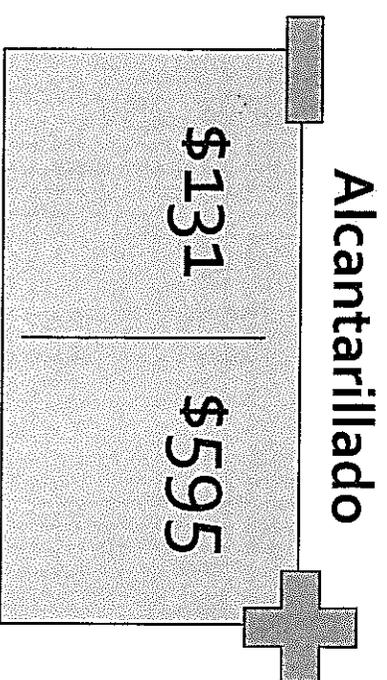
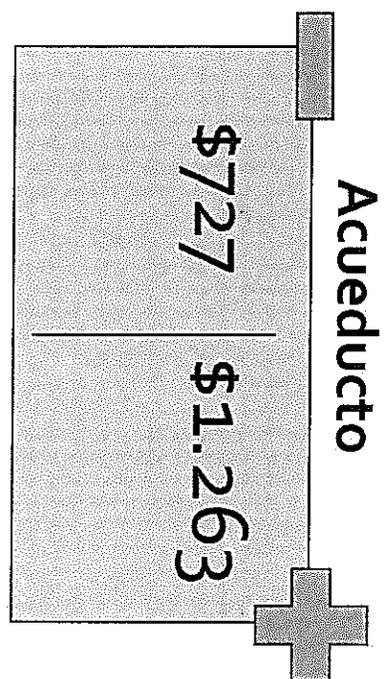
CMOGac,al: Costo Medio de Operación General para acueducto o alcantarillado del año base (\$/m³)

CMOPac,al: Costo Medio de Operación Particular para acueducto o alcantarillado del año base (\$/m³)

III. Segundo Segmento

Costo Medio de Operación-CMO

Rangos Costo Medio de Operación General (\$ Dic 2016/m3)



III. Segundo Segmento

Costo Medio de Operación-CMO

$$CMOP_{acal} = \frac{COP_{acal} * 1,0281 * fc}{VFA_{acal}}$$

COP_{ac,al}: Costos Operativos Particulares del año base para acueducto o alcantarillado.

1,0281 1+Tasa de capital de trabajo anual

fc: Factor de indexación de costos (1,0062)

VFA_{ac,al}: Volumen Facturado del Año base para acueducto o alcantarillado

III. Segundo Segmento

Costo Medio de Inversión-CMI

$$CMI_{ac,al} = \frac{\left(\frac{\sum_{i=1}^5 CI_{iac,al}}{6,7037} \right) * fc}{VFA_{ac,al}}$$

Alternativa 2:
Aplicar Fórmula
Segmento 1

CMI_{ac,al}: Costo Medio de Inversión para acueducto o alcantarillado

CI_{i,ac,al}: Inversiones en un período de cinco (5) años

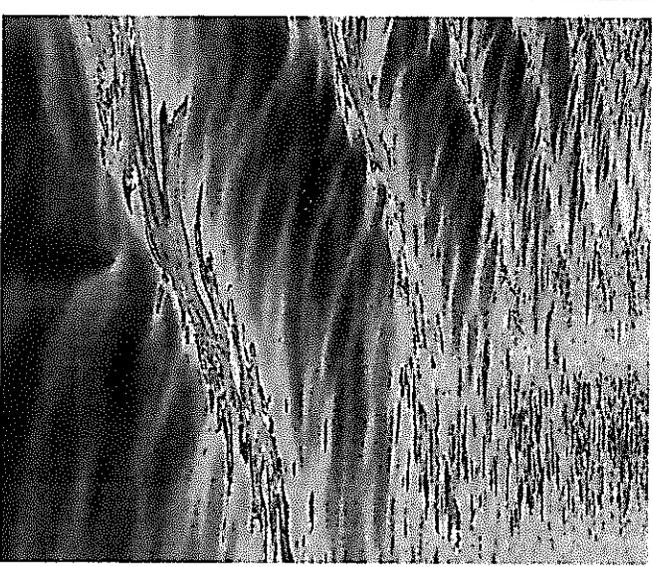
6,7037: Factor de anualización promedio de los activos.

fc: Factor de indexación de costos (1,0062)

VFA_{ac,al}: Volumen Facturado del Año base acueducto o alcantarillado

i: Cada uno de los cinco (5) años contados a partir de entrada en vigencia de la fórmula tarifaria

IV. Costo Medio de Tasas Ambientales



IV. Costo Medio de Tasas Ambientales Acueducto y Alcantarillado

$$CMT_{iac} = \frac{(MP_{itac})}{VF_{iac}}$$

MP_{itac}

Monto a pagar en el periodo i por
tasas de uso

VF_{iac}

Volumen facturado de agua en el
período i

$$CMT_{v,al,sc} = \frac{(MP_{v,sc})}{VFA_{v,sc}}$$

$MP_{v,sc}$

Monto pagado correspondiente a
la última vigencia cobrada por la
autoridad ambiental

$VFA_{v,sc}$

Volumen facturado a suscriptores
de alcantarillado sin
caracterización del año

Valores Mínimos Primer Segmento

Servicio Publico	Valor Mínimo CMA	Valor Mínimo CMOG
Acueducto	2.890	467
Alcantarillado	2.069	169

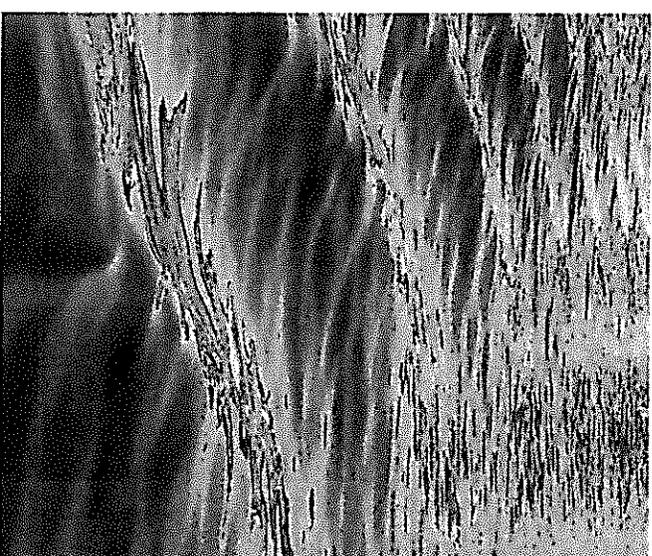
Rangos Segundo Segmento

Servicio Publico	Valor Mínimo CMA	Valor Máximo CMA
Acueducto	6.655	10.206
Alcantarillado	3.400	5.260

Servicio Publico	Valor Mínimo CMOG	Valor Máximo CMOG
Acueducto	727	1.263
Alcantarillado	131	594

V. Modificaciones

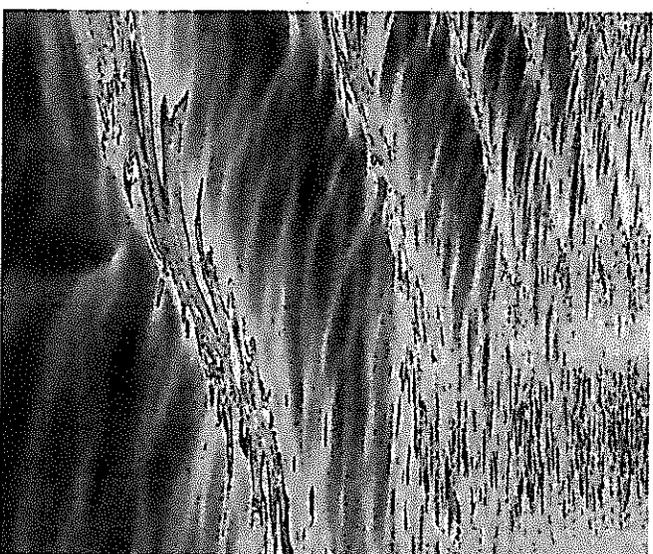
Res 836



V. Modificaciones

- Para calcular el Agua Suministrada de Alcantarillado, se multiplicará el Agua Producida por la relación entre Usuarios de Acueducto y los Usuarios de Alcantarillado (Nal/Nac).
- Proyección del Agua Suministrada Corregida por Perdidas Eficientes para mas de 10 Años.

VI. Aplicación



VI. Metodología Aplicada

- Para todas las APS se aplicará la Metodología definida para el Primer Segmento.
- La aplicación de la Metodología definida para el Segundo Segmento se descartó, puesto que esta, para el cálculo del CMI no tiene en consideración el Valor de los Activos.

V. Aplicación Metodología Primer Segmento

Costo Medio de Administración (\$ Dic 2016)

Costo Medio de Administración Acueducto					
APS	Costo Medio de Administración CA (\$)	Impuestos, Contribuciones y Tasas ICTA (\$)	Usuarios (#)	Costo Medio de Administración CMA (\$/Susc)	
1	Arma - Aguadas	118.151.516	17.327.709	4.395	2.648
2	Filadelfia	46.740.280	7.243.962	1.418	3.270
3	Manzanares	55.950.149	10.299.740	2.519	2.258
4	Marmato	42.241.244	3.731.341	825	4.795
5	Marquetalia	55.386.234	7.597.712	2.122	2.550
6	Marulanda	36.874.336	1.993.044	376	8.899
7	Neira	83.404.051	16.072.150	3.361	2.540
8	Samaná	54.310.205	6.705.270	1.961	2.675
9	Salamina	91.758.471	18.537.450	3.493	2.710
10	Supia	92.158.915	17.900.380	4.615	2.047
11	Victoria	56.023.036	9.099.602	1.463	3.822
12	Viterbo	84.007.833	17.256.202	3.797	2.288
TOTAL				30.344	2.691

Valor Mínimo CMA Acueducto \$ 2.890

Costo Medio de Administración Alcantarillado					
APS	Costo Medio de Administración CA (\$)	Impuestos, Contribuciones y Tasas ICTA (\$)	Usuarios (#)	Costo Medio de Administración CMA (\$/Susc)	
1	Arma - Aguadas	59.177.097	8.534.543	3.967	1.466
2	Filadelfia	23.215.973	3.567.921	1.370	1.679
3	Manzanares	27.903.284	5.073.007	2.171	1.304
4	Marmato	20.918.591	1.837.825	493	3.969
5	Marquetalia	27.571.044	3.742.157	1.835	1.466
6	Marulanda	18.213.595	981.649	365	4.527
7	Neira	41.718.316	7.916.133	3.229	1.319
8	Samaná	27.018.928	3.302.596	1.624	1.605
9	Salamina	45.673.883	9.130.386	3.430	1.371
10	Supia	46.248.870	8.816.605	3.993	1.184
11	Victoria	27.794.287	4.481.894	1.289	2.151
12	Viterbo	42.625.239	8.499.324	3.361	1.305
TOTAL				26.414	1.500

Valor Mínimo CMA Alcantarillado \$2.069

V. Aplicación Metodología Primer Segmento

Costo Medio de Operación (\$ Dic 2016)

Costo Medio de Operación Acueducto								
APS	Agua Suministrada Corregida por Pérdidas Eficientes ASP (m ³)	Costos Operativos Generales COG (\$)	Impuestos, Tasas TIO (\$)	Costo Medio de Operación General CMOG (\$/m ³)	Costos Particulares COP (\$)	Costo Medio de Operación Particular CMOP (\$/m ³)	Costo Medio de Operación de Operación CMO (\$/m ³)	
1	Arma - Aguadas	978.238	449.349,973	9.010.511	484	9.788.167	10	495
2	Filadelfia	168.060	214.317.657	4.478.593	1.346	5.814.756	36	1.382
3	Manzanas	307.363	212.894.094	4.488.737	731	4.855.403	16	748
4	Marmato	497.582	287.694.846	4.491.115	607	3.378.669	7	614
5	Marquetalia	239.613	213.550.160	4.478.904	941	6.815.487	29	970
6	Marulanda	23.082	65.221.951	4.490.471	3.119	447.823	20	3.139
7	Neira	470.357	410.140.041	4.499.582	912	17.641.566	39	950
8	Samaná	216.935	199.793.478	4.482.320	974	5.214.954	25	998
9	Salamina	353.918	432.963.368	4.521.063	1.278	16.711.606	49	2.712
10	Supia	1.308.675	309.520.802	4.509.473	248	9.362.549	7	474
11	Victoria	236.015	293.443.111	4.477.765	1.305	6.717.984	29	1.335
12	Viterbo	915.494	276.222.786	4.518.132	317	12.841.569	15	482
TOTAL		5.715.333	3.365.112.268	58.446.667	619	99.590.532	18	637

Valor Mínimo CMOG Acueducto \$ 467

V. Aplicación Metodología Primer Segmento

Costo Medio de Operación (\$ Dic 2016)

Costo Medio de Operación Alcantarillado								
APS	Agua Suministrada Corregida por Perdidas Eficientes ASP (m3)	Costos Operativos Generales COG (\$)	Impuestos, Tasas ITO (\$)	Costo Medio de Operación General CMOG (\$/m3)	Costos Particulares COP(\$)	Costo Medio de Operación Particular CMOP (\$/m3)	Costo Medio de Operación CMO (\$/m3)	
1	Arma - Aguadas	883.130	223.475.955	4.438.013	267	4.821.038	6	272
2	Filadelfia	162.372	104.539.529	2.204.848	680	2.863.984	18	698
3	Manzanares	264.921	112.513.747	2.208.796	448	2.391.467	9	457
4	Marmato	297.534	93.756.136	2.210.177	333	1.664.120	6	339
5	Marquetalia	207.224	105.181.422	2.204.350	536	3.356.882	17	553
6	Marulanda	22.407	32.124.244	2.211.556	1.582	220.569	10	1.593
7	Neira	451.887	202.009.274	2.213.190	467	8.689.130	20	487
8	Samaná	179.631	97.439.581	2.205.830	573	2.568.559	15	588
9	Salamina	347.552	213.250.614	2.218.562	641	8.231.089	24	666
10	Supia	1.132.244	152.450.544	2.214.738	141	4.611.404	4	173
11	Victoria	207.830	144.556.141	2.203.412	730	58.863.964	293	1.023
12	Viterbo	810.486	137.278.639	2.219.469	178	6.324.952	8	186
TOTAL		4.967.217	1.618.575.825	28.752.940	343	104.607.159	22	365

Valor Mínimo CMOG Alcantarillado \$ 169

El ASP de alcantarillado es superior al ASP de acueducto por la formula de calculo definida en la Res CRA 825, sin embargo, esto se considera en la Res CRA 836 de 2018

V. Aplicación Metodología Primer Segmento

Costo Medio de Inversión (\$ Dic 2016)

Costo Medio de Inversión Acueducto					
APS	Valor de Activos VA(\$)	Valor Presente del Plan de Inversiones VP(PI) (\$)	Valor Presente del Agua Suministrada VP(ASP) (m ³)	Costo Medio de Inversión CMI (\$/m ³)	
1	Arma - Aguadas	4.241.973.998	734.061.237	3.586.245	1.388
2	Filadelfia	1.604.178.044	792.174.738	964.773	2.484
3	Manzanares	1.931.336.498	588.531.056	1.863.537	1.352
4	Marmato	2.579.307.047	190.267.894	1.390.701	1.991
5	Marquetalia	2.686.162.534	213.770.550	1.602.043	1.810
6	Marulanda	262.516.650	144.031.722	104.932	3.874
7	Neira	3.196.234.270	937.895.544	3.196.776	1.293
8	Samaná	1.652.869.292	226.453.873	1.397.198	1.345
9	Salamina	5.523.346.083	691.710.675	1.992.726	3.119
10	Supía	3.240.266.470	362.187.354	5.267.648	684
11	Victoria	1.214.706.591	554.907.822	1.090.161	1.623
12	Viterbo	3.589.882.813	327.485.203	4.122.176	950
TOTAL					1.410

Costo Medio de Inversión Alcantarillado					
APS	Valor de Activos VA(\$)	Valor Presente del Plan de Inversiones VP(PI) (\$)	Valor Presente del Agua Suministrada VP(ASP) (m ³)	Costo Medio de Inversión CMI (\$/m ³)	
1	Arma - Aguadas	1.749.660.836	876.043.570	3.331.503	788
2	Filadelfia	390.569.656	1.522.119.145	921.697	2.075
3	Manzanares	869.339.074	530.056.819	1.772.017	790
4	Marmato	38.961.129	495.795.493	1.187.087	450
5	Marquetalia	618.282.652	793.829.720	1.407.358	1.003
6	Marulanda	390.093.144	737.775.282	103.064	10.943
7	Neira	1.046.143.994	778.222.912	3.155.055	578
8	Samaná	286.753.396	1.119.245.699	1.164.544	1.207
9	Salamina	2.492.339.395	1.108.140.759	1.873.739	1.922
10	Supía	1.178.925.970	1.016.971.423	5.021.499	437
11	Victoria	1.367.067.450	447.646.752	997.693	1.819
12	Viterbo	1.618.176.123	1.211.788.168	3.877.964	730
TOTAL					914

V. Aplicación Metodología Primer Segmento

Costo Medio Generado por Tasas Ambientales

Costo Medio Generado por Tasas Ambientales Acueducto (2016)				
APS	Monto Pagado por Tasa de Uso MTI (\$)	Volumen Facturado VFi (m ³)	Costo Medio Generado por Tasas Ambientales CMTac(\$/m ³)	
1	Arma - Aguadas	2.689.384	526.869	5,1
2	Filadelfia	817.855	141.014	5,8
3	Manzanares	2.542.577	246.067	10,3
4	Marmato	940.462	174.379	5,4
5	Marquetalia	1.679.178	237.644	7,1
6	Marulanda	166.811	22.491	7,4
7	Neira	2.466.696	465.877	5,3
8	Samaná	1.271.321	215.344	5,9
9	Salamina	1.541.658	347.932	4,4
10	Supia	5.921.126	715.736	8,3
11	Victoria	1.248.016	158.992	7,8
12	Viterbo	2.428.289	594.312	4,1
TOTAL		23.713.373	3.846.657	6,2

Costo Medio Generado por Tasas Ambientales Alcantarillado (2017)				
APS	Monto Pagado por Tasa Retributiva MPV (\$)	Volumen Facturado VFAV (m ³)	Costo Medio Generado por Tasas Ambientales CMTal (\$/m ³)	
1	Arma - Aguadas	54.037.609	460.790	117,3
2	Filadelfia	17.454.442	138.565	126,0
3	Manzanares	42.749.550	201.178	212,5
4	Marmato	3.393.705	117.556	28,9
5	Marquetalia	26.362.747	192.811	136,7
6	Marulanda	5.530.796	20.938	264,2
7	Neira	69.091.717	444.564	155,4
8	Samaná	21.875.451	177.917	123,0
9	Salamina	38.969.577	356.296	109,4
10	Supia	46.745.489	589.324	79,3
11	Victoria	970.096	135.424	7,2
12	Viterbo	40.338.405	527.167	76,5
TOTAL		367.519.584	3.362.530	109,3

La información empleada para el cálculo del CMT de acueducto corresponde a la vigencia 2016, por su parte, el CMT de alcantarillado esta calculado a partir de la información de la vigencia 2017.

V. Aplicación Metodología Primer Segmento

Resumen Costos Acueducto

ACUEDUCTO													
APS	CMA (\$/suscripción)		CMO (\$/m³)		CMI (\$/m³)		CMT (\$/m³)		Consumo Promedio m³/suscripción/ mes	FACTURA (\$)		Incremento Total (%)	
	Actual	Res 825	Actual	Res 825	Actual	Res 825	Actual	Res 825		Actual	Res 825		
1	Arma - Aguadas	7.371	3.078	302	527	499	1.478	3	5	10	15.797	24.143	53%
2	Filadelfia	6.966	3.482	746	1.472	323	2.645	5	6	8	16.021	38.252	139%
3	Manzanares	7.076	3.078	660	796	367	1.440	8	10	8	15.765	21.934	39%
4	Marmato	8.670	5.106	617	654	74	2.121	2	5	19	21.537	56.749	163%
5	Marquetalia	6.937	3.078	959	1.033	214	1.928	7	7	10	18.468	32.074	74%
6	Marulanda	6.658	9.476	2.225	3.343	608	4.126	7	7	5	21.143	47.596	125%
7	Neira	8.418	3.078	641	1.012	375	1.377	5	5	12	20.612	31.673	54%
8	Samaná	6.928	3.078	710	1.063	138	1.432	5	6	9	15.021	26.806	78%
9	Salamina	7.462	3.078	524	1.413	720	3.321	4	4	8	17.972	42.978	139%
10	Supia	6.475	3.078	335	505	447	728	4	8	13	16.849	19.460	15%
11	Victoria	6.761	4.070	877	1.421	555	1.729	5	8	9	19.942	33.026	66%
12	Viterbo	7.508	3.078	483	513	623	1.012	3	4	13	22.357	23.550	5%
	PROMEDIO	7.273	3.279	549	832	444	1.542	4	6	11	17.781	28.336	59%

Las tarifas actuales son las que se aplican actualmente (\$ Feb 2018).
Las tarifas resultantes se actualizaron como lo define la resolución CRA 825, \$ Mayo 2018.

V. Aplicación Metodología Primer Segmento

Resumen Costos Alcantarillado

ALCANTARILLADO													
APS	CMA (\$/susc)		CMO (\$/m ³)		CMI (\$/m ³)		CMT (\$/m ³)		Consumo Promedio M3/Susc/Mes	FACTURA (\$)		Incremento Total (%)	
	Actual	Res 825	Actual	Res 825	Actual	Res 825	Actual	Res 825		Actual	Res 825		
1	Arma - Aguadas	3.616	2.203	263	290	659	839	110	117	10	14.434	15.272	6%
2	Filadelfia	3.119	2.203	582	743	1.268	2.210	136	126	8	19.872	28.174	42%
3	Manzanares	3.404	2.203	383	487	1.052	841	168	212	8	16.858	15.132	-10%
4	Marmato	3.716	4.227	291	361	18	480	42	29	19	10.249	20.384	99%
5	Marquetalia	3.432	2.203	574	588	813	1.069	135	137	10	18.303	19.727	8%
6	Marulanda	2.888	4.821	911	1.696	983	11.654	236	264	5	13.749	74.237	440%
7	Neira	3.847	2.203	307	519	616	616	156	155	12	16.726	17.609	5%
8	Samaná	3.476	2.203	846	626	510	1.286	115	123	9	17.425	21.508	23%
9	Salamina	3.377	2.203	357	709	1.116	2.046	120	109	8	16.786	26.320	57%
10	Supia	3.195	2.203	280	184	532	466	86	79	13	15.042	11.827	-21%
11	Victoria	3.372	2.291	879	1.090	1.368	1.937	7	7	9	24.042	30.109	25%
12	Viterbo	3.601	2.203	210	198	349	777	82	77	13	12.185	16.287	34%
PROMEDIO		3.467	2.279	374	443	691	1.062	109	110	11	15.842	19.282	22%

Las tarifas actuales son las que se aplican actualmente (\$ Feb 2018).
 Las tarifas resultantes se actualizaron como lo define la resolución CRA 825, \$ Mayo 2018.

V. Aplicación Metodología Primer Segmento

Resumen Factura Total

FACTURA TOTAL (ACUEDUCTO + ALCANTARILLADO) AL ESTRATO 4													
APS	CMA (\$/suscs)		CMO (\$/m ³)		CMI (\$/m ³)		CMT (\$/m ³)		Consumo Promedio M3/Susc/Mes	FACTURA (\$)		Incremento Total (%)	
	Actual	Res 825	Actual	Res 825	Actual	Res 825	Actual	Res 825		Actual	Res 825		
1	Arma - Aguadas	10,986	5,281	565	817	1,158	2,317	113	122	10	30,231	39,415	30%
2	Filadelfia	10,085	5,685	1,328	2,215	1,591	4,855	141	132	8	35,892	66,426	85%
3	Manzanares	10,480	5,281	1,044	1,283	1,419	2,281	176	223	8	32,623	37,067	14%
4	Marmato	12,386	9,333	909	1,015	92	2,601	44	34	19	31,786	77,133	143%
5	Marquetalia	10,369	5,281	1,534	1,622	1,027	2,996	142	144	10	36,772	51,801	41%
6	Marulanda	9,545	14,298	3,136	5,039	1,592	15,780	243	272	5	34,892	121,832	249%
7	Neira	12,265	5,281	948	1,531	991	1,993	161	161	12	37,337	49,281	32%
8	Samaná	10,404	5,281	1,556	1,690	648	2,718	120	129	9	32,446	48,314	49%
9	Salamina	10,839	5,281	881	2,122	1,836	5,368	124	114	8	34,758	69,298	99%
10	Supia	9,670	5,281	615	690	979	1,194	91	88	13	31,892	31,287	-2%
11	Victoria	10,133	6,361	1,756	2,511	1,924	3,666	12	15	9	43,983	63,136	44%
12	Viterbo	11,109	5,281	693	711	972	1,789	85	81	13	34,541	39,836	15%
PROMEDIO		10,740	5,558	924	1,275	1,136	2,603	114	116	11	33,624	47,618	42%

Las tarifas actuales son las que se aplican actualmente (\$ Feb 2018).

Las tarifas resultantes se actualizaron como lo define la resolución CRA 825, \$ Mayo 2018.

GRACIAS

ECONTEC
CONSULTORES
Expertos en Construcción, Ingeniería y Proyectos

\$ Mayo 2018 (CMT Tasas Restributivas 2016)

APS		Acueducto		Alcantarillado	
		CF	CC	CF	CC
1	Arma - Aguadas	3.078	2.010	3.616	1.240
2	Filadelfia	3.482	4.122	3.119	3.089
3	Manzanares	3.078	2.246	3.404	1.495
4	Marmato	5.106	2.780	3.716	883
5	Marquetalia	3.078	2.968	3.432	1.791
6	Marulanda	9.476	7.476	2.888	13.585
7	Neira	3.078	2.395	3.847	1.290
8	Samaná	3.078	2.502	3.476	2.027
9	Salamina	3.078	4.739	3.377	2.875
10	Supia	3.078	1.242	3.195	736
11	Victoria	4.070	3.158	3.372	3.033
12	Viterbo	3.078	1.529	3.601	1.057

APS		Acueducto		Alcantarillado	
		CF	CC	CF	CC
1	Marmato	7.087	2.484	4.095	692
2	Marulanda	9.173	1.602	4.667	5.278

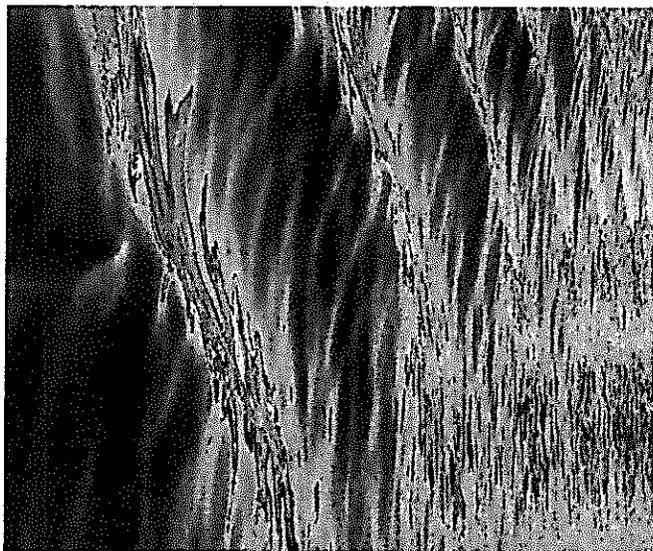
§ Mayo 2018 (CMT Tasas Restributivas 2017)

Proyeccion Tarifas

APS		Acueducto		Alcantarillado	
		CF	CC	CF	CC
1	Arma - Aguadas	3.078	2.010	3.616	1.247
2	Filadelfia	3.482	4.122	3.119	3.079
3	Manzanares	3.078	2.246	3.404	1.540
4	Marmato	5.106	2.780	3.716	870
5	Marquetalia	3.078	2.968	3.432	1.794
6	Marulanda	9.476	7.476	2.888	13.614
7	Neira	3.078	2.395	3.847	1.290
8	Samaná	3.078	2.502	3.476	2.035
9	Salamina	3.078	4.739	3.377	2.865
10	Supia	3.078	1.242	3.195	729
11	Victoria	4.070	3.158	3.372	3.034
12	Viterbo	3.078	1.529	3.601	1.052

APS		Acueducto		Alcantarillado	
		CF	CC	CF	CC
1	Marmato	7.087	2.484	4.095	679
2	Marquetalia	9.173	1.602	4.667	5.306

VI. Aplicación



V. Aplicación Metodología Segundo Segmento

Costo Medio de Administración (\$ Dic 2016)

Costo Medio de Administración Acueducto				
APS	Costo Medio de Administración CA (\$)	Impuestos, Contribuciones y Tasas ICTA (\$)	Costos promedio de Administración por usuario	Costo Medio de Administración CMA (\$/Susc)
1 Marmato	42.241.244	3.731.341	4.645	4.645
2 Marulanda	36.874.336	1.993.044	8.614	8.614

Costo Medio de Administración Alcantarillado				
APS	Costo Medio de Administración CA (\$)	Impuestos, Contribuciones y Tasas ICTA (\$)	Costos promedio de Administración por usuario	Costo Medio de Administración CMA (\$/Susc)
1 Marmato	20.918.591	1.837.825	3.845	3.845
2 Marulanda	18.213.595	981.649	4.382	4.382

V. Aplicación Metodología Segundo Segmento

Costo Medio de Operación (\$ Dic 2016)

Costo Medio de Operación Acueducto							
APS	Costos Operativos Generales COG (\$)	Impuestos, Tasas TIO (\$)	Costo promedio de Operación General por M3	Costo Medio de Operación General CMOG (\$/m3)	Costos Particulares COP (\$)	Costo Medio de Operación Particular CMOP (\$/m ³)	Costo Medio de Operación CMO (\$/m ³)
1 Marmato	287.694,846	4.491.115	1.676	1.263	3.378.669	19	1.282
2 Marulanda	65.221.951	4.490.471	3.100	1.263	447.823	20	1.283

Costo Medio de Operación Alcantarillado							
APS	Costos Operativos Generales COG (\$)	Impuestos, Tasas TIO (\$)	Costo promedio de Operación General por M3	Costo Medio de Operación General CMOG (\$/m3)	Costos Particulares COP (\$)	Costo Medio de Operación Particular CMOP (\$/m ³)	Costo Medio de Operación CMO (\$/m ³)
1 Marmato	93.756.136	2.210.177	227	727	1.664.120	16	743
2 Marulanda	65.221.951	4.490.471	932	932	220.596	10	942

Valor Mínimo CMOG Acueducto \$ 467

V. Aplicación Metodología Primer Segmento

Costo Medio de Inversión (\$ Dic 2016)

Acueducto		
APS	Costo de Inversiones CI (\$)	Costo Medio de Inversión CMI (\$/m3)
1	Marmato 45.417.540	39
2	Marulanda 32.327.540	214

Alcantarillado		
APS	Costo de Inversiones CI (\$)	Costo Medio de Inversión CMI (\$/m3)
1	Marmato -	-
2	Marulanda 607.050.580	4.131

V. Aplicación Metodología Primer Segmento

Costo Medio Generado por Tasas Ambientales

Costo Medio Generado por Tasas Ambientales Acueducto (2016)			
APS	Monto Pagado por Tasa de Uso MTI (\$)	Volumen Facturado VFI (m ³)	Costo Medio Generado por Tasas Ambientales CMTac(\$/m ³)
1 Marmato	940.462	174.379	5
2 Marulanda	166.811	22.491	7

Costo Medio Generado por Tasas Ambientales Alcantarillado (2017)			
APS	Moto Pagado por Tasa Retributiva MPV (\$)	Volumen Facturado VFAV (m ³)	Costo Medio Generado por Tasas Ambientales CMTal (\$/m ³)
1 Marmato	3.393.705	117.556	29
2 Marulanda	5.530.796	20.938	264

La información empleada para el cálculo del CMT de acueducto corresponde a la vigencia 2016, por su parte, el CMT de alcantarillado esta calculado a partir de la información de la vigencia 2017.

V. Aplicación Metodología Primer Segmento

Resumen Costos Acueducto

ACUEDUCTO												
APS	CMA (\$/susc)		CMO (\$/m ³)		CMI (\$/m ³)		CMT (\$/m ³)		Consumo Promedio m ³ /susc/mes	FACTURA (\$)		Incremento Total (%)
	Actual	Res 825	Actual	Res 825	Actual	Res 825	Actual	Res 825		Actual	Res 825	
1 Marmato	8.670	7.087	617	1.366	74	41	2	5	19	21.537	33.322	55%
2 Marulanda	6.658	9.173	2.225	1.366	608	228	7	7	5	21.143	17.342	-18%

ALCANTARILLADO												
APS	CMA (\$/susc)		CMO (\$/m ³)		CMI (\$/m ³)		CMT (\$/m ³)		Consumo Promedio m ³ /susc/mes	FACTURA (\$)		Incremento Total (%)
	Actual	Res 825	Actual	Res 825	Actual	Res 825	Actual	Res 825		Actual	Res 825	
1 Marmato	3.716	4.095	291	792	18	-	42	29	19	10.246	19.335	89%
2 Marulanda	2.888	4.667	911	1.003	983	4.399	236	264	5	13.749	33.557	144%

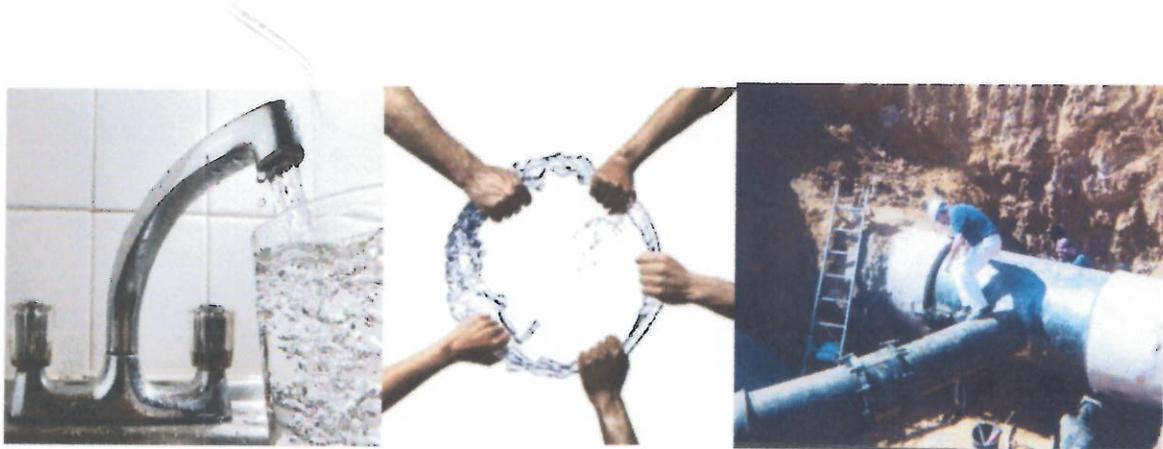
FACTURA TOTAL (ACUEDUCTO + ALCANTARILLADO) AL ESTRATO 4												
APS	CMA (\$/susc)		CMO (\$/m ³)		CMI (\$/m ³)		CMT (\$/m ³)		Consumo Promedio m ³ /susc/mes	FACTURA (\$)		Incremento Total (%)
	Actual	Res 825	Actual	Res 825	Actual	Res 825	Actual	Res 825		Actual	Res 825	
1 Marmato	12.386	11.182	909	2.157	92	41	44	34	19	31.783	52.657	66%
2 Marulanda	9.545	13.840	3.136	2.369	1.592	4.627	243	272	5	34.892	50.899	46%

Las tarifas actuales son las que se aplican actualmente (\$ Feb 2018).
 Las tarifas resultantes se actualizaron como lo define la resolución CRA 825, \$ Mayo 2018.

GRACIAS

ECONTEC
CONSULTORES
Expertos en Creación de Registros y Finanzas

Consultoría y acompañamiento para realizar el cálculo de las tarifas de agua y alcantarillado de la empresa de obras sanitarias de caldas Empocaldas S.A. E.S.P.; en APS menores de 5.000 usuarios para una nueva estructura tarifaria o una modificación a la estructura tarifaria actual y acompañamiento ante la SSPD y CRA, para efectuar el reporte de información y requerimientos determinados por estos.



INFORME PARCIAL

Del 28 de febrero al 29 de marzo de 2018

Presentado a

**EMPRESAS DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S.A. E.S.P.
EMPOCALDAS**

ECONTEC
CONSULTORES
Expertos en Consultoría Regulatoria y Financiera

Presentado por

ECONTEC Consultores Ltda.

Abril de 2018

Tabla de Contenido

1. PRESENTACION	4
2. APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA TARIFARIA DE MENORES- APS DE HASTA 5000 SUSCRIPTORES	4
2.1 Modelo de Aplicación de la Metodología Tarifaria definida en la Res. 825.....	6
2.1.1. Hoja de Parámetros.....	6
2.1.2. Hoja Usuarios.....	7
2.1.3. Hoja CMA.....	8
2.1.4. Hoja CMO.....	9
2.1.5. Hoja CMI	13
2.1.6. Hoja CMT	16
2.1.7. Hoja Resumen de Costos.....	18
3. PLAN DE DEVOLUCIÓN DE TASAS AMBIENTALES.....	19
4. CARGUE DE INFORMACIÓN A SURICATA.....	20
5. TARIFAS DE ALCANTARILLADO GUARINOCITO	22
6. OTROS PRODUCTOS.....	23
ANEXOS	

Lista de Tablas

Tabla 1 Usuarios y clasificación de las APS para la aplicación de la Res CRA 825 Dic de 2016	5
Tabla 2 Comparación de CMO y CMI de Alcantarillado Resultantes (\$/m3)	20
Tabla 3 Calculo Ingresos y Costos de Alcantarillado por APS (\$)	21

1. PRESENTACION

El presente documento contiene el segundo informe del avance para dar cumplimiento al contrato 078 de 2018, *“Consultoría y acompañamiento para realizar el cálculo de las tarifas de agua y alcantarillado de la empresa de obras sanitarias de caldas Empocaldas S.A. E.S.P.; en APS menores de 5.000 usuarios para una nueva estructura tarifaria o una modificación a la estructura tarifaria actual y acompañamiento ante la SSPD y CRA, para efectuar el reporte de información y requerimientos determinados por estos.”* Celebrado entre Empocaldas S.A. E.S.P. y ECONTEC Consultores Ltda.

A continuación, se describen las principales actividades realizadas en el mes de marzo de 2018.

2. APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA TARIFARIA DE MENORES-APS DE HASTA 5000 SUSCRIPTORES

Como se recordará, el pasado 28 de Diciembre del 2017, la CRA emitió la Resolución CRA 825 de 2017, *“Por la cual se establece la metodología tarifaria para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que atiendan hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y aquellas que presten el servicio en el área rural independientemente del número de suscriptores que atiendan.”*

La referida Resolución clasifica las APS en dos segmentos así:

- Segmento 1: Las personas prestadoras deberán aplicar la metodología definida para el primer segmento, cuando atiendan:
 - i. APS con suscriptores entre 2.501 y 5.000 en el área urbana, y en el caso que tenga suscriptores rurales que estos sean menos del 50% de sus suscriptores totales
 - ii. Más de un APS de dos (2) o más municipios y/o distritos. Mediante un mismo sistema interconectado y que en conjunto sumen suscriptores entre 2.501 y 5.000 en el área urbana, y en el caso que tenga suscriptores rurales que estos sean menos del 50% de sus suscriptores totales.
- Segmento 2: Las personas prestadoras deberán aplicar la metodología definida para el segundo segmento, en aquellas APS que no estén incluidas en el primer segmento.

En tanto se obtiene una respuesta definitiva o la CRA expide resolución complementando o corrigiendo lo definido en la 825, Econtec ha seguido avanzando en las actividades necesarias para realizar los cálculos tarifarios.

Para proceder a realizar los cálculos respectivos y de acuerdo con las exigencias de la norma, se realizó una solicitud de información comercial, financiera y de inversiones para cada una de las APS. A la fecha se ha recibido la información comercial (suscriptores, volumen facturado y volumen producido). Por su parte, aún estamos en espera de la información financiera y la relacionada con el plan de inversiones.

Con el fin de adelantar la aplicación de la metodología se ha elaborado un modelo preliminar aplicable -en primera instancia- al primer segmento². El modelo se elaboró en cumplimiento de lo establecido en la Resolución CRA 825 de 2017. A continuación, presentamos una breve descripción del mencionado modelo.

2.1 Modelo de Aplicación de la Metodología Tarifaria definida en la Res. 825

2.1.1. Hoja de Parámetros

En la hoja "Parámetros" se registran los criterios establecidos en la Res. 825, como son: la tasa de capital de trabajo anual, el IPUF, el factor de indexación a pesos de diciembre de 2016 y la tasa de descuento anual.

² APS con suscriptores entre 2.501 y 5.000 en el área urbana, y en el caso que tenga suscriptores rurales que estos sean menos del 50% de sus suscriptores totales. No obstante, la Resolución establece que para las APS correspondientes al segundo segmento se puede aplicar la metodología del primer segmento, para lo cual se deberá informar de dicha decisión a la CRA y a la SSPD, renunciando definitivamente a la aplicación de la metodología establecida para el segundo segmento.

Gráfica 3 Hoja "Usuarios", Proyección Suscriptores

Proyección Suscriptores Acueducto										
APS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Arma - Agüendá										
2 Piedrafina										
3 Manzanas										
4 Marmato										
5 Marquetalia										
6 Neira										
7 Samaná										
8 Salamina										
9 Supía										
10 Victoria										
11 Villavieja										
TOTAL										

Proyección Suscriptores Alcantarillado										
APS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Arma - Agüendá										
2 Piedrafina										
3 Manzanas										
4 Marmato										
5 Marquetalia										
6 Neira										
7 Samaná										
8 Salamina										
9 Supía										
10 Victoria										
11 Villavieja										

2.1.3. Hoja CMA

Gráfica 4 Hoja "CMA", Costo Medio de Administración

CMA Acueducto			
APS	CA	ICTA	CMA
1 Arma - Agüendá			
2 Piedrafina			
3 Manzanas			
4 Marmato			
5 Marquetalia			
6 Neira			
7 Samaná			
8 Salamina			
9 Supía			
10 Victoria			
11 Villavieja			

CMA Alcantarillado			
APS	CA	ICTA	CMA
1 Arma - Agüendá			
2 Piedrafina			
3 Manzanas			
4 Marmato			
5 Marquetalia			
6 Neira			
7 Samaná			
8 Salamina			
9 Supía			
10 Victoria			
11 Villavieja			

En la hoja "CMA", se formuló el cálculo del Costo Medio de Administración para los servicios de acueducto y alcantarillado, partiendo de las fórmulas y procedimientos establecidos en el Capítulo II del Título III de la Resolución CRA 825. Es así como el Costo Medio de Administración se obtiene de aplicar la siguiente fórmula:

$$CMA_{ac,al} = \frac{[(CA_{ac,al} * 1,0281) + ICTA_{ac,al}] * fc}{12 * N_{ac,al}}$$

El cálculo del Costo Medio de Operación se realiza en la hoja "CMO", la formulación y los cálculos se realizan siguiendo las formulas y procedimiento definidos en El capítulo III del Título III de la Resolución CRA 825. La fórmula definida para el cálculo del CMO es la siguiente:

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

$CMO_{ac,al}$ Costo Medio de Operación para cada uno de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado (expresado en pesos de diciembre del año 2016 por metro cúbico).

$CMOG_{ac,al}$ Costo Medio de Operación General para cada uno de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado (expresado en pesos de diciembre del año 2016 por metro cúbico).

$CMOP_{ac,al}$ Costo Medio de Operación Particular para cada uno de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado (expresado en pesos de diciembre del año 2016 por metro cúbico).

A su vez, el artículo 17 de la citada resolución, define las fórmulas y el procedimiento de cálculo del Costo Medio de Operación General. La fórmula definida para el cálculo del CMOG es la siguiente:

$$CMOG_{ac,al} = \frac{[(COG_{ac,al} * 1,0281) + ICTO_{ac,al}] * fc}{ASP_{ac,al}}$$

Donde,

$CMOG_{ac,al}$ Costo Medio de Operación General para cada uno de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado (expresado en pesos de diciembre del año 2016 por metro cúbico).

$COG_{ac,al}$ Costos Operativos Generales del año base para cada uno de los servicios públicos domiciliarios.

1,0281 Tasa de capital de trabajo anual.

$ICTO_{ac,al}$ Gastos por concepto de impuestos, contribuciones y tasas operativas del año base para cada uno de los servicios públicos domiciliarios.

Gráfica 7 Hoja "CMO", Calculo del ASP

	APac	BSPac	ECSAPac	ASac	ASPac	ASPal
1 Arma - Aguadas	1.254.642	-	-	1.254.642	10281	1.008.010
2 Filadelfia	270.162	-	-	270.162	10281	171.516
3 Manzanares	489.731	-	-	489.731	10281	392.407
4 Marmato	556.964	-	-	556.964	10281	521.456
5 Marquetalia	380.683	-	-	380.683	10281	248.851
6 Neiva	639.773	-	-	639.773	10281	407.255
7 Sonsoná	347.050	-	-	347.050	10281	230.152
8 Salamina	557.201	-	-	557.201	10281	315.241
9 Supia	1.640.245	-	-	1.640.245	10281	1.375.471
10 Victoria	341.375	-	-	341.375	10281	248.967
11 Vitarbo	1.188.866	-	-	1.188.866	10281	946.850

De igual forma, el artículo 18 de la Resolución CRA 825 define las fórmulas y procedimientos para el cálculo del Costo Medio de Operación Particular (CMOP), de la siguiente manera:

$$CMOP_{ac,al} = \frac{COP_{ac,al} * 1,0281 * fc}{ASP_{ac,al}}$$

$CMOP_{ac,al}$ Costo Medio de Operación Particular para cada uno de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado (expresado en pesos de diciembre del año 2016 por metro cúbico).

$COP_{ac,al}$ Costos Operativos Particulares del año base para cada uno de los servicios públicos domiciliarios.

1,0281 Tasa de capital de trabajo anual.

fc Factor de indexación de costos en pesos de diciembre del año 2016.

$ASP_{ac,al}$ Agua Potable suministrada corregida por pérdidas eficientes en el año base.

$CMI_{ac,al}$ Costo Medio de Inversión para cada uno de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado expresado en pesos de diciembre del año 2016 por metro cúbico.

$VA_{ac,al}$ Valor de los activos actuales (en pesos de diciembre del año 2016). Corresponde a la suma de cada uno de los activos a remunerar definidos según los criterios establecidos en el artículo 21 de la resolución.

$VP(PI_{i,ac,al})$ Valor presente del plan de inversiones para expansión, reposición y rehabilitación de los sistemas de acueducto o alcantarillado para el año i (en pesos de diciembre del año 2016) que incluya cada una de las inversiones que considere llevar a cabo la persona prestadora en un periodo de diez años, de acuerdo con lo establecido en el artículo 22 de la resolución.

$VP(ASP_{i,ac,al})$ Valor presente del agua potable suministrada corregida por pérdidas eficientes, la cual se estima con la siguiente formula:

$$ASP_{i,ac,al} = AS_{i,ac} - (N_{i,ac,al} * 12 * IPUF^*)$$

$AS_{i,ac,al}$ Agua Potable suministrada en el año i ($m^3/año$). Se calcula como:

$$AS_{i,ac} = AP_{i,ac} + RCSAP_{i,ac} - ECSAP_{i,ac}$$

$AS_{i,ac,al}$ Agua Producida en el año i ($m^3/año$).

$RCSAP_{i,ac,al}$ Volumen recibido por contratos de suministro de agua potable e interconexión en el año i ($m^3/año$).

$ECSAP_{i,ac,al}$ Volumen entregado por contratos de suministro de agua potable e interconexión en el año i ($m^3/año$).

$N_{i,ac,al}$ Número de suscriptores promedio mensual facturados del año i para cada uno de los servicios públicos domiciliarios.

12 Número de meses del año.

$IPUF^*$ Índice de pérdidas por suscriptor facturado estándar, que corresponde a seis (6) $m^3/suscriptor/mes$.

En esta hoja se formula el cálculo del Costo Medio de Inversiones, así como el valor presente del plan de inversiones. Por otra parte, se presenta la totalización del Plan de Inversiones de cada una de las APS, tanto para acueducto como para alcantarillado, que se calcularán a

Considerando que ninguna de las APS cuenta con contratos de suministro de Agua Potable e interconexión, no se proyecta el agua potable suministrada corregida por pérdidas eficientes para los siguientes 10 años.

Gráfica 11 Hoja "CMI", Proyección de Agua Potable Suministrada Corregida por Pérdidas Eficientes

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following structure:

- Worksheet Name:** Proyección Agua Potable Suministrada Corregida por Pérdidas Eficientes
- Table 1 (Rows 52-63):** Proyección Agua Potable Suministrada Corregida por Pérdidas Eficientes Acueducto. Columns: APS, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. Rows include APS 1 (Arma - Aguadas), APS 2 (Filadelfia), APS 3 (Mansueta), APS 4 (Marmato), APS 5 (Marquetalia), APS 6 (Neira), APS 7 (Samana), APS 8 (Solamina), APS 9 (Suja), APS 10 (Victoria), and APS 11 (Viterbo).
- Table 2 (Rows 65-68):** Proyección Agua Potable Suministrada Corregida por Pérdidas Eficientes Alcantarillado. Columns: APS, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. Rows include APS 1 (Arma - Aguadas) and APS 2 (Filadelfia).

2.1.6. Hoja CMT

La hoja "CMT" calcula el Costo Medio Generado por Tasas de Uso para Acueducto (CMT_{ac}) y el Costo Medio Generado por Tasas Retributivas para Alcantarillado (CMT_{al}), a partir de lo definido en el título v de la Resolución 825.

La fórmula definida para del Costo Medio Generado por Tasas de Uso para Acueducto (CMT_{ac}), es la siguiente:

$$CMT_{ac} = \frac{MP_{i,tac}}{VF_{i,tac}}$$

Donde,

CMT_{ac} Costo Medio Generado por Tasas de Uso en el periodo i, para el servicio público domiciliario de acueducto, expresado en pesos por metro cúbico.

$MP_{i,tac}$ Monto a pagar en el período i, por tasas de uso para el servicio público domiciliario de acueducto de acuerdo con la normativa vigente. No se podrá incluir en las tarifas el cobro de más vigencia.

Los datos insumo de monto total a pagar y volúmenes facturados empleados para el cálculo del CMT, se tomaron de la información que la empresa ha suministrado para el año 2016 sobre tasas ambientales.

Gráfica 12 Hoja "CMT", Costo Medio Generado por Tasas Ambientales

CMT Acuerdado			
APS	MPI	VII	CMT(ac)
1 Arma Agudada	2,689,384	526,859	=C10/C11
2 Filadelfia	817,855	141,814	6
3 Mismasores	2,542,777	340,907	10
4 Marmato	340,462	174,200	5
5 Marquetalia	1,679,176	237,644	7
6 Neira	2,466,596	461,877	5
7 Sanná	1,271,311	215,364	6
8 Salamina	1,341,028	347,932	4
9 Supia	5,821,126	715,736	8
10 Victoria	1,248,916	158,992	3
11 Viterbo	2,428,266	594,312	4

CMT Alcantarillado			
APS	MPv	VFAv	CMT(v)
1 Arma Agudada	31,028,980	463,501	130
2 Filadelfia	17,658,175	129,108	154
3 Mismasores	33,418,166	199,349	163
4 Marmato	4,268,679	101,859	42
5 Marquetalia	26,165,404	194,436	133
6 Neira	67,782,132	423,524	152
7 Sanná	20,611,041	179,540	133
8 Salamina	40,780,811	340,782	120
9 Supia	47,629,137	532,630	83
10 Victoria	917,355	135,871	7
11 Viterbo	45,168,593	514,171	82

2.1.7. Hoja Resumen de Costos

Por último, en la hoja de "Resumen de Costos" se traen los resultados de los costos calculados para cada una de las APS y se presentan en una tabla resumen, para cada uno de los servicios.

Lo anterior implica que los montos a devolver se limitarían a un sub-grupo de los usuarios de los estratos 1, 2 y 3, compuesto por aquellos que habiten en viviendas de interés social y prioritario.

En ese sentido, Econtec ha informado a la empresa (Ver anexo 3) que, aunque se debería iniciar un proceso de identificación de las viviendas de interés social y prioritario que atiende, antes de iniciar alguna acción recomendamos esperar a que la ANDESCO emita el concepto en el que actualmente está trabajando con respecto a este tema.

4. CARGUE DE INFORMACIÓN A SURICATA

En oficio con fecha 12 de marzo la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliario, SSPD, remitió a Empocaldas el concepto dado por la CRA en relación al cálculo del consumo corregido por pérdidas de alcantarillado para las APS interconectadas en acueducto, pero no en alcantarillado, el cual establece que:

“... la metodología tarifaria no establece que se deba realizar un cálculo del $ISUF_i$ e $ICUF_{i,ac}$ independiente por APS para estimar el $CCP_{i,al}$ y otro cálculo de $ISUF_i$ e $ICUF_{i,ac}$ por sistema interconectado para calcular el CCP de acueducto...”

Con base en lo anterior, se realizó el cálculo del consumo corregido por perdidas aplicando el concepto emitido por la CRA, así como un análisis comparativo con respecto a los resultados iniciales para conocer las implicaciones del cambio. Las tablas 2 y 3, presentan los resultados de las implicaciones tarifarias y financieras, respectivamente.

Tabla 2 Comparación de CMO y CMI de Alcantarillado Resultantes (\$/m³)

	Modelo Empocaldas		Concepto CRA		Variación	
	CMO	CMI	CMO	CMI	CMO	CMI
Chinchiná	172	54	163	51	-5,3%	-5,5%
Kilómetro 41	242	896	452	1.597	86,6%	78,3%
Palestina + Arauca	263	1.192	340	1.554	29,3%	30,3%
Anserma	259	281	277	296	7,0%	5,3%
Belalcázar	351	1.583	302	1.374	-14,0%	-13,2%
Risaralda	322	427	356	483	10,6%	13,0%
San José	489	2.742	550	3.152	12,5%	15,0%

5. TARIFAS DE ALCANTARILLADO GUARINOCITO

La Resolución CRA 688/14 en el párrafo 2, del artículo 5, establece:

“Párrafo 2: En aquellos casos en que, por la entrada en operación de un prestador, no existiera información para el año base, éste deberá aplicar de forma integral la metodología establecida en la presente resolución, teniendo en cuenta que el año base se entenderá como el año anterior de aplicación de la metodología tarifaria a partir de la cual inicia la proyección de sus costos. En todo caso, deberá expresar los costos de referencia en pesos de diciembre de 2014.”

Con el fin de realizar la evaluación de las alternativas tarifarias para que Empocaldas tome a su cargo la operación del servicio de alcantarillado de Guarinocito se ha solicitado la siguiente información:

- a. Estimación de los costos de administración y operación de la red de alcantarillado de Guarinocito.
- b. Inventario de los Kilómetros de Red de alcantarillado de Guarinocito.
- c. ¿A qué título Empocaldas recibiría las redes de alcantarillado de Guarinocito? (¿Aporte bajo condición, comodato, donación, etc.?)
- d. Usuarios conectados a la red de alcantarillado de Guarinocito 2016-2017.
- e. Proyección de usuarios de alcantarillado para el servicio de alcantarillado de Guarinocito para los próximos 10 años.
- f. Documentación que nos permita tener un mayor conocimiento del Proyecto de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Guarinocito.
- g. Costos totales de la PTAR
- h. Aportes esperados por parte de Empocaldas al proyecto
- i. Cronograma de ejecución del Proyecto de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Guarinocito.
- j. Fecha prevista de entrada en operación de la PTAR
- k. Se requiere que Empocaldas realice la estimación del plan de inversiones de alcantarillado de Guarinocito para los próximos 10 años.

De la información comercial recibida para la aplicación de la metodología de la Resolución CRA 825 se han tomado los datos de volúmenes facturados y producidos para Guarinocito para 2016 y 2017.

ANEXO 1

Respuesta de la CRA a Comentarios a la Resolución CRA 825 de 2017

ANEXO 2

Concepto del Viceministerio de Agua y Saneamiento a CORPOCALDAS sobre el alcance de la aplicación del artículo 59 de la Ley 1537 de 2012

Lo anterior supone que la aplicación del artículo 59 de la ley en cita, limita a beneficiar a proyectos de Vivienda de Interés Social y proyecto de Vivienda de Interés Prioritario destinados a las familias de menor recursos, todo en el marco de lo regulado por los artículos 42 y 43 de la Ley 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios.

Sin otro particular, me suscribo.



JORGE ANDRÉS CARRILLO CARDOSO
Viceministro de Agua y Saneamiento Básico

Elaboró: Liliana Mariño - Asesora DDS
Revisó: Zayda Janeth Sandoval - Coordinadora Desarrollo Sostenible DSS
Aprobó: Abel Antonio Rincón - Director de Desarrollo Sectorial (E)

Abril 12 de 2018

Señor

JUAN PABLO TOBON
JEFE DEPARTAMENTO COMERCIAL
EMPOCALDAS S.A. E.S.P.

Asunto: Comunicado de nuevo concepto sobre devolución de tasas ambientales.

Respetado Dr. Juan Pablo:

Nos permitimos comunicarle que la Corporación Autónoma Regional de Caldas CORPOCALDAS realizó una solicitud de concepto al Viceministerio de Agua y Saneamiento, sobre el alcance de la aplicación del artículo 59 de la Ley 1537 de 2012. La respuesta a dicha solicitud aclaró lo siguiente:

“... La aplicación del artículo 59 de la ley en cita, se limita a beneficiar a proyectos de Vivienda de Interés Social y proyectos de Vivienda de Interés Prioritario destinados a las familias de menores recursos, todo en el marco de los regulados por los artículos 42 y 43 de la Ley 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios.”

Por lo anterior, se entiende que la devolución de tasas ambientales se debe realizar únicamente a los suscriptores de proyectos de Vivienda de Interés Social y proyectos de Vivienda de Interés Prioritario (estratos 1, 2 y 3).

De acuerdo con lo señalado, la Empresa debería iniciar el proceso para la identificación de las viviendas de interés social y prioritario por ella atendidos, sin embargo, considerando que actualmente la ANDESCO está realizando una revisión del tema con el fin de elaborar un concepto que servirá de guía a las empresas prestadoras que deben dar cumplimiento a lo señalado en la citada norma, recomendamos que antes de emprender cualquier acción se espere a que la ANDESCO emita su concepto.

Adjunto enviamos copia del concepto dado por el Viceministerio de Agua y Saneamiento.

Cordial Saludo,

Diego Fernandez
Director
Econtec Consultores Ltda.



Superservicios
Superintendencia de Servicios
Públicos Domiciliarios



EMPOCALDAS S.A. E.S.P



Radicado número:

2018-EI-00000748



Al contestar por favor cite estos datos:

Radicado No.: **20184210198401**

Fecha: **22/02/2018**

GD-F-007 V.10

12/03/2018 10:14:26 AM **Folios 2**

Página 1 de 4

Bogotá D.C.

Señor
CARLOS ARTURO AGUDELO MONTOYA
Gerente
EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS EMPOCALDAS S.A E.S.P.
Carrera 23 No 75 – 82
Manizales, Caldas

Asunto: Radicado SSPD 20175290917842 del 31 de octubre de 2017. Concepto aclaratorio sobre el cálculo del consumo corregido por pérdidas de alcantarillado.

Respetado señor Gerente:

Con el radicado del asunto, la empresa a su cargo presentó solicitud de ajuste del aplicativo SURICATA, debido a inconvenientes que se le presentan en el reporte de su estudio de costos.

Al respecto, mediante oficio con radicado SSPD 20174211769671 de 04/12/2017, esta Superintendencia elevó consulta a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA, en los siguientes términos:

"Realizamos las pruebas respectivas siguiendo paso a paso con el procedimiento sugirió la SSPD, y encontramos que aún no es posible cargar la información de nuestro estudio tarifario, ya que surge un inconveniente frente al cálculo del consumo corregido por pérdidas de alcantarillado, así:

A manera de ejemplo, para los municipios de Anserma, Belalcazar, Risaralda y San José, (interconectados por el servicio de acueducto pero NO en alcantarillado), en la proyección del Consumo Corregido por perdidas (CCPiac) calculamos y proyectamos un Índice de Consumo (ICUFac) y un Índice de agua suministrada (ISUF) de todo el sistema, para poder así realizar una proyección del CCPiac del sistema interconectado de acueducto, de acuerdo con las siguientes formulas de la Resolucion CRA 688:

$$ISUF_i = ICUF_{i,ac} + IPUF_i$$

$$CCP_{i,ac} = (ISUF_i - IPUF_i) * N_{i,ac} * 12$$



Sede principal. Carrera 18 nro. 84-35, Bogotá D.C. Código postal: 110221
PBX (1) 691 3005. Fax (1) 691 3059 - sspd@superservicios.gov.co
Línea de atención (1) 691 3006 Bogotá. Línea gratuita nacional 01 8000 91 03 05
NIT: 800.250.984.6

www.superservicios.gov.co

- $ICUF_{i,ac}$: Índice de consumo de agua facturada por suscriptor en el año i ($m^3/suscriptor/mes$) para el servicio público domiciliario de acueducto, según lo definido en el ARTÍCULO 15 de la presente resolución.
- $IPUF^*$: Índice de pérdidas por suscriptor facturado estándar ($m^3/suscriptor/mes$), según lo definido en el ARTÍCULO 9 de la presente resolución.
- $N_{i,aci}$: Número de suscriptores facturados promedio del año i para cada servicio público domiciliario, según lo definido en el ARTÍCULO 10; *Error! No se encuentra el origen de la referencia.* de la presente resolución.
- i : Cada uno de los diez (10) años de proyección, corresponde a un valor entre uno (1) y diez (10) (...).

De acuerdo con lo anterior, para el cálculo del consumo corregido por pérdidas para el servicio público domiciliario de alcantarillado ($CCP_{i,ai}$) se debe utilizar el índice de agua suministrada por suscriptor facturado en el año i ($ISUF_i$), calculado para el servicio público domiciliario de acueducto, y el índice de consumo de agua facturada por suscriptor en el año i para el servicio público domiciliario de acueducto ($ICUF_{i,ac}$).

Por otra parte, el parágrafo 4 del artículo 7 *ibídem* establece que las personas prestadoras deberán calcular los costos de referencia para cada Área de Prestación de Servicio - APS, salvo en aquellos eventos en que con un mismo sistema interconectado atiende varias APS, en cuyo caso podrá calcular los costos de prestación unificados para dicho sistema.

De acuerdo con lo anterior, los cálculos de los costos de referencia se deben realizar por APS, es decir, que el $CCP_{i,ai}$ se debe calcular por APS utilizando la información del $ISUF_i$ e $ICUF_{i,ac}$ de cada APS.

Ahora bien, si el prestador optó por calcular los costos de prestación unificados del sistema interconectado, el cálculo del $CCP_{i,ai}$ debe estimarse con el $ISUF_i$ e $ICUF_{i,ac}$ del sistema interconectado.

En consecuencia, se aclara que la metodología tarifaria no establece que se deba realizar un cálculo del $ISUF_i$ e $ICUF_{i,ac}$ independiente por APS para estimar el $CCP_{i,ai}$ y otro cálculo de $ISUF_i$ e $ICUF_{i,ac}$ por sistema interconectado para calcular el CCP de acueducto, como manifiesta en su comunicación la Empresa de Obras Sanitarias de Caldas S.A. E.S.P."

Por lo anterior, de acuerdo con la respuesta que envía la CRA no es posible realizar ajuste al aplicativo SURICATA por los inconvenientes expuestos en su solicitud y se le solicita revisar que su estudio de costos se ajuste a lo expuesto por la entidad reguladora.

De igual manera, se le solicita presentar un informe detallado sobre el cálculo realizado por la empresa en su estudio de costos y las implicaciones que tiene sobre el mismo la respuesta que presenta la CRA que se cita en el presente oficio.

ANEXO 5

Borrador oficio implicaciones del concepto aclaratorio de la CRA a la SSPD en radicado 20174010076631

Prestación de Servicios, que en forma individual o interconectada contaban con más de 5.000 suscriptores a diciembre del año 2013, las cuales se presentan en la tabla 1.

Tabla 1 APS Servidas por Empocaldas que de forma Individual o Interconectadas cuentan con más de 5.000 Suscriptores en Dic. 2013

	Acueducto	Alcantarillado
La Dorada	S. Interconectado	Costos por APS
Guarinocito		No presta servicio
Chinchiná	S. Interconectado	Costos por APS
Kilómetro 41		Costos por APS
Palestina + Arauca		Costos por APS
Anserma		Costos por APS
Belalcazar	S. Interconectado	Costos por APS
Risaralda		Costos por APS
San José		Costos por APS
Riosucio	Costos por APS	Costos por APS

En el modelo desarrollado por Empocaldas S.A. E.S.P. para realizar el cálculo del Consumo Corregidos por Perdidas (CCP) del sistema de alcantarillado de cada APS se proyectaron el Índice de Consumo de Agua Facturada por suscriptor (*ISUF*), el Índice de Consumo de Agua Facturada por Suscriptor (*ICUF*), y el Índice de Perdidas por Suscriptor (*IPUF*) para cada una de las APS, es decir, se manejaron índices *ISUF* e *ICUF* diferentes a los empleados en el cálculo del Consumo Corregidos por Perdidas del sistema de acueducto, el cual corresponde a los del sistema interconectado.

En la tabla 2 se presentan los Consumos Corregidos por perdidas tanto al aplicar el concepto de la CRA como los que teníamos en nuestro cálculo original. Como se observa, el consumo corregido por perdidas cae para la mayoría de las APS, exceptuando Chinchiná y Belalcazar, para todos los 10 años proyectados.

La caída más representativa del CCP se observa en Kilómetro 41, donde la reducción oscila entre 50,15%, del año 1 y 36,9% del año 10. Así mismo, el CCP de Palestina y Arauca, presenta reducciones entre 25,1% y 21,7%, para el año 10 y para el año 1, respectivamente.

En cuanto a las implicaciones tarifarias, como se puede observar en la tabla 3, para el primer sistema interconectado, compuesto por Chinchiná, Kilometro 41, Palestina y Arauca, se tiene que para Chinchiná el tanto el CMO como el CMI se reducen, mientras que para Kilometro 41 se presenta un incremento del orden de 86,6% para el CMO y de 78,3% para el CMI, incrementos que consideramos desmesurados. Así mismo, el CMO de Palestina y Arauca se incrementa un 29,3%, y el CMI en 30,3%, variaciones que consideramos elevadas.

Para el segundo sistema interconectado: Anserma, Belalcazar, Risaralda y San José, se observa que en Belalcazar se presenta una reducción del CMO y el CMI de 14,0% y 13,2%, respectivamente. Por su parte, para las otras APS que integran este sistema el CMO y el CMI presentan incrementos.

Tabla 3 Comparación de CMO y CMI de Alcantarillado Resultantes (\$/M3)

	Modelo Empocaldas		Concepto CRA		Variación	
	CMO	CMI	CMO	CMI	CMO	CMI
Chinchiná	172	54	163	51	-5,3%	-5,5%
Kilómetro 41	242	896	452	1.597	86,6%	78,3%
Palestina + Arauca	263	1.192	340	1.554	29,3%	30,3%
Anserma	259	281	277	296	7,0%	5,3%
Belalcazar	351	1.583	302	1.374	-14,0%	-13,2%
Risaralda	322	427	356	483	10,6%	13,0%
San José	489	2.742	550	3.152	12,5%	15,0%

Para el análisis de las implicaciones financieras, se consideró la demanda proyectada para cada APS, que son las siguientes:

Tabla 4 Demanda Proyectada de Alcantarillado por APS para los 5 primeros años (M3/Suscriptor)

	1	2	3	4	5
Chinchiná	22,11	21,91	21,72	21,53	21,36
Kilómetro 41	14,87	14,28	13,69	13,10	12,52
Palestina + Arauca	12,54	12,49	12,44	12,40	12,36
Anserma	12,99	12,56	12,15	11,74	11,33
Belalcazar	8,97	8,90	8,84	8,79	8,73
Risaralda	9,70	9,72	9,74	9,76	9,78
San José	6,28	6,22	6,16	6,11	6,06

Con las anteriores demandas y los costos de CMO, para cada uno de los escenarios (concepto CRA Vs estimación inicial Empocaldas) se realizó el cálculo de los ingresos para cada APS y se comparó con los costos de operación de la respectiva APS, obteniendo los siguientes resultados que se observan en la tabla 5.

Belalcazar, en cuyo caso se observa una caída de los Costos. Así mismo, se puede observar que las variaciones son bastante representativas siendo, en el caso de Kilómetro 41 de 86,6% y 78,3%.

En términos financieros, se encontró que, la modificación del cálculo de los consumos corregidos por pérdidas de acuerdo a lo aclarado por la CRA genera un resultado favorable para la empresa, otorgando un incremento total en los ingresos en \$181.805.815. Sin embargo, el resultado se alcanza a través de la penalización a APS pequeñas y pobres, Kilómetro 41, Palestina y Arauca y, San José, y favoreciendo a APS grandes como lo es el caso de Chinchiná.

Tabla 2 Calculo Ingresos y Costos APS (\$)

	Modelo Empocaldas			Calculo considerando la respuesta CRA		
	Ingresos	Costos	Dif	Ingresos	Costos	Dif
Chinchiná	2.570.082.688	2.570.082.688	-	2.433.977.496	2.570.082.688	136.105.192
Kilómetro 41	68.839.116	68.839.116	-	128.431.896	68.839.116	59.592.780
Palestina + Arauca	563.001.409	563.001.409	-	728.050.331	563.001.409	165.048.922
Anserma	1.203.214.905	1.203.214.905	-	1.287.429.927	1.203.214.905	84.215.021
Belalcazar	247.222.010	247.222.010	-	212.688.062	247.222.010	-34.533.948
Risaralda	291.818.205	291.818.205	-	322.838.808	291.818.205	31.020.603
San José	100.785.707	100.785.707	-	113.353.335	100.785.707	12.567.629
TOTAL	10.333.214.934	10.333.214.934	-	10.515.020.749	10.333.214.934	181.805.815

Considerando lo anterior, hemos decidido comunicar a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento – CRA, mediante el oficio adjunto al presente, exponiendo la situación que hemos encontrado, para que pongan en consideración la metodología definida para el cálculo de los consumos corregidos por pérdidas.

servicios"; 5) Que EMPOCALDAS S.A. E.S.P. es una Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de carácter oficial, cuyos accionistas son el Departamento y 21 municipios de Caldas. 6) Que el objeto de la sociedad es la prestación de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, gas domiciliario y demás servicios domiciliarios y las actividades complementarias a estos; en cualquier parte del territorio colombiano y en el exterior. 7) Que para prestar el servicio de acueducto, la empresa extrae el agua de fuentes naturales y la transporta por medio de líneas o redes de aducción y/o conducción de varios kilómetros de longitud, antes de entregarla a las plantas de tratamiento donde será procesadas para garantizar que es apta para el consumo humano; 8) Que propietarios y habitantes de fincas e inmuebles localizados a la margen de dichas líneas de aducción y/o conducción desde hace varios años han venido extrayendo irregularmente el agua de las mismas para sus actividades agrícolas, pecuarias o similares; 9) Que a pesar de las intervenciones periódicas que realiza EMPOCALDAS S.A. E.S.P. para evitar ese uso irregular, las personas se vuelven a conectar aduciendo que, en varios meses del año no tienen fuente alterna para para usos diferentes al consumo humano; 10) Que ese uso no autorizado genera pérdidas y costos de captación y transporte que, por efecto de la regulación tarifaria, no están siendo cubiertos por las tarifas aplicadas a los usuarios de agua potable. En consideración a lo anterior, las partes suscriben el presente contrato, el cual se rige por las siguientes Cláusulas: **PRIMERA.- OBJETO:** Por virtud del presente contrato EMPOCALDAS S.A. E.S.P. se obliga a suministrar al BENEFICIARIO agua cruda en los términos aquí establecidos. **SEGUNDA.- OBLIGACIONES DE EMPOCALDAS S.A. E.S.P.:** 1) Suministrar mensualmente hasta _____ m³ de agua cruda. EMPOCALDAS S.A. E.S.P. no será responsable por la utilización que, del agua cruda suministrada, haga el BENEFICIARIO, entendiéndose éste que el agua suministrada por medio de este contrato no es apta para consumo humano. 2) Contar con los recursos físicos, técnicos y humanos que se requieran para el desarrollo del presente contrato. 3) Autorizar al BENEFICIARIO para la conexión y extracción del agua de sus redes 4) Realizar la supervisión y medición del agua extraída por el BENEFICIARIO. 5) Guardar confidencialidad sobre la información que le facilite el BENEFICIARIO para la ejecución del contrato o que por su propia naturaleza deba ser tratada como tal. Se excluye de la categoría de confidencialidad toda aquella información que sea divulgada por el BENEFICIARIO, aquella que haya de ser revelada de acuerdo con las leyes o con una resolución judicial o acto de autoridad competente. 6) Facturar, cobrar y recaudar la contraprestación pactada por el suministro. 7) Suspender el servicio por falta de pago de las facturas emitidas 8) En general, las demás inherentes al objeto del presente contrato. **TERCERA.- OBLIGACIONES DEL BENEFICIARIO:** 1) Asumir todos los costos de conexión que se requieran para el suministro del agua cruda 2) Pagar a EMPOCALDAS S.A. E.S.P. la contraprestación mensual, por el período establecido en la cláusula quinta del presente contrato, por el agua cruda suministrada. 3) No utilizar el agua cruda suministrada para

Consultoría y acompañamiento para realizar el cálculo de las tarifas de agua y alcantarillado de la empresa de obras sanitarias de caldas Empocaldas S.A. E.S.P.; en APS menores de 5.000 usuarios para una nueva estructura tarifaria o una modificación a la estructura tarifaria actual y acompañamiento ante la SSPD y CRA, para efectuar el reporte de información y requerimientos determinados por estos.



INFORME PARCIAL

Del 28 de Marzo al 30 de Abril de 2018

Presentado a

**EMPRESAS DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS S.A. E.S.P.
EMPOCALDAS**

ECONTEC
CONSULTORES
Expertos en Consultoría Regulatoria y Financiera

Presentado por

ECONTEC Consultores Ltda.

Mayo de 2018

Tabla de Contenido

1. PRESENTACION	4
2. APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA TARIFARIA DE MENORES- APS DE HASTA 5000 SUSCRIPTORES	4
2.1 Modelo de Aplicación de la Metodología Tarifaria definida en la Res. 825: “Primer Segmento”	5
2.2 Modelo de Aplicación de la Metodología Tarifaria definida en la Res. 825: “Segundo Segmento”	9
2.1.1. Hoja de Parámetros	9
2.1.2. Hoja CMA	9
2.1.3. Hoja CMO	10
2.1.4. Hoja CMI	11
2.1.5. Hoja CMT	13
2.1.6. Hoja Resumen de Costos	15
2.1.1. Hoja Comparación Alternativas	16
3. PLAN DE DEVOLUCIÓN DE TASAS AMBIENTALES	16
4. TARIFAS DE ALCANTARILLADO GUARINOCITO	17
5. OTROS PRODUCTOS	18
ANEXOS	

Lista de Tablas

Tabla 1 Usuarios y clasificación de las APS para la aplicación de la Res CRA 825 Dic de 2016	5
Tabla 2 Proyección de Suscriptores Acueducto	6
Tabla 3 Proyección de Suscriptores Alcantarillado	6
Tabla 4 Proyección del Agua Producida	7
Tabla 5 Plan de Obras e Inversiones Acueducto	7
Tabla 6 Plan de Obras e Inversiones Alcantarillado	7
Tabla 7 Calculo del Costo Medio de Inversiones Generado	8
Tabla 8 Calculo del Costo Medio de Inversiones Generado	8

1. PRESENTACION

El presente documento contiene el segundo informe del avance para dar cumplimiento al contrato 078 de 2018, *“Consultoría y acompañamiento para realizar el cálculo de las tarifas de agua y alcantarillado de la empresa de obras sanitarias de caldas Empocaldas S.A. E.S.P.; en APS menores de 5.000 usuarios para una nueva estructura tarifaria o una modificación a la estructura tarifaria actual y acompañamiento ante la SSPD y CRA, para efectuar el reporte de información y requerimientos determinados por estos.”* Celebrado entre Empocaldas S.A. E.S.P. y ECONTEC Consultores Ltda.

A continuación, se describen las principales actividades realizadas en el mes de abril de 2018.

2. APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA TARIFARIA DE MENORES-APS DE HASTA 5000 SUSCRIPTORES

Como se había citado en el anterior informe, la CRA emitió la Resolución CRA 825 el 28 de Diciembre de 2017, *“Por la cual se establece la metodología tarifaria para las personas prestadoras de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado que atiendan hasta 5.000 suscriptores en el área urbana y aquellas que presten el servicio en el área rural independientemente del número de suscriptores que atiendan.”*.

La referida Resolución clasifica las áreas de prestación de servicio (APS), en dos segmentos así:

- Segmento 1: Las personas prestadoras deberán aplicar la metodología definida para el primer segmento, cuando atiendan:
 - i. APS con suscriptores entre 2.501 y 5.000 en el área urbana, y en el caso que tenga suscriptores rurales que estos sean menos del 50% de sus suscriptores totales
 - ii. Más de un APS de dos (2) o más municipios y/o distritos. Mediante un mismo sistema interconectado y que en conjunto sumen suscriptores entre 2.501 y 5.000 en el área urbana, y en el caso que tenga suscriptores rurales que estos sean menos del 50% de sus suscriptores totales.
- Segmento 2: Las personas prestadoras deberán aplicar la metodología definida para el segundo segmento, en aquellas APS que no estén incluidas en el primer segmento.

Adelantando el cálculo de los Costos de Referencia, se realizó una proyección preliminar de suscriptores de acueducto y alcantarillado, a partir de las proyecciones de población realizadas por el DANE.

Tabla 2 Proyección de Suscriptores Acueducto

APS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 ARMA AGUADAS +	4.429	4.458	4.484	4.507	4.523	4.536	4.544	4.541	4.533	4.521
2 FILADELFIA	1.423	1.427	1.433	1.440	1.447	1.454	1.462	1.467	1.472	1.478
3 MANZANARES	2.564	2.611	2.662	2.713	2.771	2.834	2.901	2.945	2.977	3.012
4 MARMATO	848	867	889	908	950	982	1.016	1.087	1.070	1.053
5 MARQUETALIA	2.141	2.161	2.181	2.201	2.220	2.240	2.261	2.282	2.302	2.324
6 MARULANDA	384	392	401	410	418	427	436	443	448	453
7 NEIRA	3.449	3.539	3.631	3.725	3.824	3.927	4.033	4.107	4.165	4.223
8 SAMANÁ	1.970	1.980	1.990	1.999	2.009	2.018	2.028	2.034	2.040	2.045
9 SALAMINA	3.486	3.482	3.480	3.482	3.488	3.499	3.514	3.507	3.495	3.487
10 SUPIA	4.675	4.737	4.802	4.868	4.919	4.982	5.045	5.093	5.139	5.185
11 VICTORIA	1.471	1.479	1.487	1.496	1.505	1.515	1.526	1.529	1.531	1.533
12 VITERBO	3.795	3.796	3.799	3.804	3.811	3.820	3.831	3.844	3.859	3.876
TOTAL	30.635	30.929	31.240	31.553	31.884	32.235	32.597	32.879	33.032	33.190

Tabla 3 Proyección de Suscriptores Alcantarillado

APS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 ARMA AGUADAS +	4.021	4.071	4.119	4.164	4.203	4.241	4.274	4.278	4.271	4.259
2 FILADELFIA	1.372	1.373	1.375	1.379	1.382	1.385	1.390	1.394	1.399	1.404
3 MANZANARES	2.248	2.329	2.416	2.505	2.603	2.711	2.826	2.945	2.977	3.012
4 MARMATO	527	561	599	636	692	747	806	1.202	1.183	1.164
5 MARQUETALIA	1.858	1.881	1.904	1.927	1.951	1.975	2.000	2.019	2.037	2.056
6 MARULANDA	374	383	392	401	410	420	430	437	442	447
7 NEIRA	3.330	3.434	3.540	3.650	3.766	3.888	4.013	4.106	4.164	4.222
8 SAMANÁ	1.633	1.644	1.654	1.664	1.674	1.685	1.696	1.701	1.705	1.710
9 SALAMINA	3.393	3.359	3.328	3.301	3.277	3.257	3.240	3.226	3.215	3.207
10 SUPIA	4.119	4.250	4.387	4.529	4.660	4.812	4.969	5.092	5.138	5.184
11 VICTORIA	1.305	1.322	1.339	1.357	1.376	1.397	1.418	1.427	1.429	1.431
12 VITERBO	3.401	3.443	3.487	3.533	3.583	3.638	3.695	3.725	3.739	3.756
TOTAL	27.581	28.049	28.541	29.048	29.576	30.155	30.758	31.551	31.699	31.853

Así mismo, se realizó la proyección del Volumen de Agua Producida, y a partir de dicho resultado se estimó el Agua Suministrada Corregida por Perdidas Eficientes de los dos servicios.

MARULANDA	-	303.525.290	-	303.525.290	-	303.525.290	65.067.439	303.525.290	-	303.525.290
NEIRA	230.773.677	-	230.773.677	-	230.773.677	-	230.773.677	267.820.374	230.773.676	267.820.374
SAMANÁ	253.659.861	253.659.861	253.659.861	420.768.691	253.659.861	167.108.830	-	167.108.830	-	167.108.829
SALAMINA	320.810.783	-	478.298.081	-	478.298.081	-	478.298.080	-	320.810.783	-
SUPIA	250.756.363	170.156.073	457.436.922	170.156.073	170.156.073	-	299.890.551	-	-	283.365.802
VICTORIA	-	184.722.381	-	-	184.722.380	184.722.380	-	267.654.656	-	184.722.380
VITERBO	298.553.670	298.553.670	-	217.794.406	217.794.405	217.794.405	217.794.405	298.553.670	298.553.670	516.348.075

A su vez, contando con la información de los valores cobrados por la Corporación Autónoma Regional de Caldas por concepto de Tasas de Uso y Tasas Retributivas para 2016 se realizó el cálculo del Costo Medio Generado por Tasas Ambientales.

Tabla 7 Cálculo del Costo Medio de Inversiones Generado Por Tasas Ambientales de Acueducto

APS	MPI (\$)	Vfi (m ³)	CMTi,ac (\$/m ³)
ARMA AGUADAS +	2.689.384	526.869	5,1
FILADELFIA	817.855	141.014	5,8
MANZANARES	2.542.577	246.067	10,3
MARMATO	940.462	174.379	5,4
MARQUETALIA	1.679.178	237.644	7,1
MARULANDA	166.811	22.491	7,4
NEIRA	2.466.696	465.877	5,3
SAMANÁ	1.271.321	215.344	5,9
SALAMINA	1.541.658	347.932	4,4
SUPIA	5.921.126	715.736	8,3
VICTORIA	1.248.016	158.992	7,8
VITERBO	2.428.289	594.312	4,1

Tabla 8 Cálculo del Costo Medio de Inversiones Generado Por Tasas Ambientales de Alcantarillado

APS	MPI (\$)	Vfi (m ³)	CMTi,al (\$/m ³)
ARMA AGUADAS +	51.028.980	463.501	110,1
FILADELFIA	17.658.175	129.508	136,3
MANZANARES	33.418.166	199.349	167,6
MARMATO	4.268.679	101.859	41,9
MARQUETALIA	26.165.404	194.436	134,6
MARULANDA	5.162.946	21.922	235,5
NEIRA	67.785.121	435.924	155,5
SAMANÁ	20.611.041	179.540	114,8
SALAMINA	40.780.811	340.785	119,7
SUPIA	47.629.157	552.639	86,2
VICTORIA	917.355	135.873	6,8
VITERBO	42.198.593	514.171	82,1

Gráfica 2 Hoja "CMA", Costo Medio de Administración

Intervalos Costo Medio de Administración (CMA)		
Servicio público domiciliario	Valor Mínimo (\$/suscriptor/mes)	Valor Máximo (\$/suscriptor/mes)
Acueducto	6.655	10.206
Alcantarillado	5.400	5.260

Costo Medio de Administración (CMA) - Acueducto				
APS	CA	CA/VF	CMA	
1 Filadelfia				
2 Marmato				
3 Marquetalia				
4 Marulanda				
5 Samaná				
6 Victoria				

Costo Medio de Administración (CMA) - Alcantarillado				
APS	CA	CA/VF	CMA	
1 Filadelfia				
2 Marmato				
3 Marquetalia				
4 Marulanda				
5 Samaná				
6 Victoria				

Así mismo, con el fin de determinar un valor apropiado se realizará una estimación de la relación Costos administrativos y volumen facturado para los dos servicios.

2.1.3. Hoja CMO

En esta hoja se presenta el cálculo del CMO, definido en el artículo 26 de la resolución 825 de la siguiente manera:

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

$CMO_{ac,al}$ Costo Medio de Operación para cada uno de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado (expresado en pesos de diciembre del año 2016 por metro cúbico).

$CMOG_{ac,al}$ Costo Medio de Operación General para cada uno de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado (expresado en pesos de diciembre del año 2016 por metro cúbico).

$CMOP_{ac,al}$ Costo Medio de Operación Particular para cada uno de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado (expresado en pesos de diciembre del año 2016 por metro cúbico).

La resolución define en el artículo 27 los rangos dentro de los que debe estar el $CMOG_{ac,al}$ de las APS, los cuales son presentados en la hoja "CMO".

$$CMI_{ac,al} = \frac{\left(\frac{\sum_{i=1}^5 CI_{i,ac,al}}{6,7037} \right) * fc}{VFA_{ac,al}}$$

Donde,

$CMI_{ac,al}$ Costo Medio de Inversión para cada uno de los servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado expresado en pesos de diciembre del año 2016 por metro cúbico.

$CI_{i,ac,al}$ Valor de las inversiones que identifica a las personas prestadoras para un periodo de cinco años encaminadas a mejorar la cobertura, calidad, continuidad y las necesarias para la reposición y rehabilitación de los sistemas.

$VFA_{ac,al}$ Volumen Facturado del año base para cada uno de los servicios públicos domiciliarios.

fc Número de suscriptores promedio mensual facturados del año i para cada uno de los servicios públicos domiciliarios.

6,7037 Factor de anualidad promedio de los activos.

i Cada uno de los cinco años contados a partir de la entrada en vigencia de la formula tarifaria.

Gráfica 4 Hoja "CMI", Costo Medio de Inversión

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data tables:

Acueducto			
APS	CI	CMI	
1 Filadelfia	967.147.964	1.023	
2 Marmato	45.417.540	39	
3 Marquetalia	117.192.121	74	
4 Marulanda	32.027.540	214	
5 Samaná	114.603.001	49	
6 Victoria	759.301.429	711	

Alcantarillado			
APS	CI	CMI	
1 Filadelfia	1.413.963.357	1.619	
2 Marmato	-	-	
3 Marquetalia	682.000.000	323	
4 Marulanda	607.050.580	4.131	
5 Samaná	1.433.409.193	629	
6 Victoria	369.444.761	406	

Acueducto					
APS	1	2	3	4	5
1 Filadelfia	730.107.643	-	237.040.335	-	-
2 Marmato	45.417.540	-	-	-	-
3 Marquetalia	45.417.540	-	71.774.531	-	-
4 Marulanda	32.027.540	-	-	-	-
5 Samaná	-	45.417.540	-	69.475.151	-
6 Victoria	-	-	-	-	205.711.619

Por otra parte, la resolución define dos fórmulas para el cálculo del Costo Medio Generado por Tasas Retributivas para Alcantarillado (CMT_{al}), la primera está definida para las APS con categorización y la segunda para los casos en los que no hay categorización. En el caso de Empocaldas, no existe información de categorización, por lo que se utiliza la siguiente fórmula:

$$CMT_{v,al,sc} = \frac{MP_{v,sc}}{VFA_{v,sc}}$$

Donde,

$CMT_{v,al,sc}$ Costo Medio Generado por Tasas Retributivas para el servicio público domiciliario de alcantarillado para los suscriptores sin caracterización de vertimientos, expresado en pesos por metro cúbico.

$VFA_{v,sc}$ Volumen Facturado en el período i , del servicio público domiciliario de acueducto, expresado en metro cúbicos.

$MP_{i,tac}$ Monto total a pagar establecido de conformidad con el Decreto 2667 de 2012 o el que lo modifique, adicione, sustituya o derogue, para suscriptores sin caracterización, correspondiente a de la última vigencia cobrada por la autoridad ambiental.

$$MP_{sc} = \sum_{i=1}^n Tm_i * Fr_i * C_i$$

Tm_i Tarifa mínima del parámetro i al momento de la presentación del estudio.

Fr_i Factor regional del parámetro i . Para el cálculo del costo medio siempre será 1, que es el valor aplicable si la persona prestadora cumple la meta global de carga contaminante establecida por la autoridad ambiental.

C_i Carga contaminante del parámetro i vertido para los suscriptores sin caracterización.

n Total de parámetros sujetos de cobro.

v Periodo de facturación de tasas ambientales correspondiente a la última vigencia cobrada por la autoridad ambiental.

Los datos insumo de monto total a pagar y volúmenes facturados empleados para el cálculo del CMT, se tomaron de la información que la empresa ha suministrado para el año 2016 sobre tasas ambientales.

2.1.1. Hoja Comparación Alternativas

Por último, en la hoja de "Comparación Alternativas" se traen los resultados de los costos calculados para cada una de las APS, los obtenidos tras la aplicación de ambos segmentos, y se presentan en una tabla comparativa, para cada uno de los servicios.

Gráfica 8 Hoja "Comparación Alternativas"

Comparación Costos de Referencia 1 vs 2 Segmento									
Acueducto									
APS	CMA		CMO		CMI		CMT		
	1 Segmento	2 Segmento							
1 Filadelfia	-	-	-	-	1,061	1,023	6	6	
2 Marmato	-	-	-	-	75	39	5	5	
3 Marquetalia	-	-	-	-	171	74	7	7	
4 Mariulanda	-	-	-	-	1,412	214	7	7	
5 Samaná	-	-	-	-	419	40	4	4	
6 Victoria	-	-	-	-	690	711	8	8	

Acueducto									
APS	CMA		CMO		CMI		CMT		
	1 Segmento	2 Segmento							
1 Filadelfia	-	-	-	-	2,039	1,629	136	126	
2 Marmato	-	-	-	-	189	109	42	42	
3 Marquetalia	-	-	-	-	390	323	133	133	
4 Mariulanda	-	-	-	-	7,049	4,131	226	236	
5 Samaná	-	-	-	-	647	628	120	125	
6 Victoria	-	-	-	-	310	406	7	8	

3. PLAN DE DEVOLUCIÓN DE TASAS AMBIENTALES

Como se ha señalado en el anterior informe, con respecto a la información solicitada se ha recibido la información correspondiente al valor cobrado por la Corporación por concepto de Tasas de uso, Tasas retributivas y Factor Regional para los años 2012 a 2016, faltando los datos correspondientes al año 2017, esto dado que la corporación aún no ha realizado la facturación correspondiente a este período. Por otra parte, se ha recibido información de los volúmenes facturados tanto para acueducto como para alcantarillado para los años que establece la Ley.

Por otra parte, ANDESCO aún no ha emitido su concepto en relación al alcance de aplicación del artículo 59 de la ley 1537 de 2012, por lo cual aún estamos en espera para iniciar la elaboración del plan de devolución de lo cobrado a los usuarios beneficiados por concepto de tasas ambientales. No obstante, se reitera que es importante iniciar un proceso de identificación de los suscriptores a los que efectivamente se les deberá realizar la

De esta manera, quedamos atentos a que la información del estudio sea publicada para iniciar el cálculo de las tarifas.

6. AJUSTE TARIFARIO POR COSTOS PARTICULARES

Con el fin de realizar el ajuste tarifario por costos particulares se ha solicitado la siguiente información:

1. Costo de insumos químicos para potabilización para cada una de las APS.
2. Agua Producida (m³/año) para cada una de las APS.
3. Para el cálculo del costo eficiente de energía consumido:
 - Para cada uno de los puntos de bombeo de cada APS
 - Precio unitario del fluido bombeado (\$/m³)
 - Volumen bombeado (m³/año)
 - Altura dinámica del sistema de bombeo (m)
 - Consumo real de energía (kWh/año)
 - Precio de energía (\$/kWh)
 - Para cada uno de los procesos diferentes al bombeo de cada APS
 - Consumo de energía en el punto (kWh/año)
 - Costo de energía (\$/kWh)



Con el fin de facilitar la entrega de la información para el cálculo de los costos de energía elaboramos un formato, el cual enviamos el pasado 7 de mayo, y el cual presentamos en el anexo 2.

7. OTROS PRODUCTOS

La Contraloría General de Caldas realizó Auditoria Regular a Empocaldas, a la vigencia 2017, para conceptuar sobre el componente de Gestión y Resultados a diciembre 31 de 2017.

Tras realizar la evaluación de acuerdo con las normas de auditoria, el pasado 24 de abril la Contraloría entrego el informe preliminar de auditoria, en la que expone los resultados de la auditoria y realiza 31 observaciones.

De las 31 observaciones que la Contraloría realizó a Empocaldas como resultado de la auditoria, Econtec Consultores recibió la solicitud para elaborar la respuesta a tres de estas observaciones:

1. La empresa canceló a Corpocaldas, de su propio recurso parte de la contribución por tasas ambientales en contravención al régimen tarifario que contempla el criterio

1, 2 y 3 durante los cinco años, la cual implica que Empocaldas puede proceder a realizar las devoluciones y cruzar los valores que vaya devolviendo a los usuarios contra los pagos que debería realizar a Corpocaldas.

Sin embargo, aún existen dudas en cuanto al alcance de aplicación del artículo 59, esto es si los beneficiarios de este son todos los usuarios de estratos 1, 2 y 3 o si, por el contrario, los beneficiarios son únicamente los usuarios de estratos 1, 2 y 3, que pertenecen a proyectos de vivienda de interés social y vivienda de interés prioritario desarrollados durante la vigencia de la norma.

Con el fin de esclarecer este interrogante, actualmente la ANDESCO, a través de un consultor especializado, está realizando una revisión del tema con el fin de elaborar un concepto que pueda ser empleado por las empresas.

Para evitar incurrir en fallas que puedan generar responsabilidades de los funcionarios de nuestra empresa ante las autoridades de control (Contraloría y Procuraduría) hemos considerado necesario obtener de ANDESCO el concepto respectivo, antes de iniciar cualquier procedimiento de devoluciones.

3. La entidad no registra debidamente el recaudo por concepto de tasas ambientales y costos medios de inversión. En este caso, dado que este aspecto corresponde a un proceso del área de contabilidad nos abstuvimos de dar una respuesta.

ANEXOS

04 de Mayo de 2018

Señor

JUAN PABLO TOBON
JEFE DEPARTAMENTO COMERCIAL
EMPOCALDAS S.A. E.S.P.

Asunto: Oficio solicitud de información para ajuste tarifario por costos particulares.

Respetado Dr. Juan Pablo:

La Resolución CRA 688, en el párrafo 4 del artículo 35, establece:

"Cada vez que, en un periodo de doce (12) meses continuos, se acumule un aumento o una disminución del 5% en pesos constantes en los costos operativos unitarios particulares de energía eléctrica, insumos químicos y suministro de agua potable, estos podrán ser ajustados por la persona prestadora sin que sea necesario solicitar a la CRA la modificación de dicho costo, lo anterior, sin perjuicio del cumplimiento de las disposiciones contenidas en la sección 5.1.1 de la Resolución CRA 151 de 2001 o la norma que la modifique, adicione o derogue en relación con el reporte de las variaciones tarifarias. Adicionalmente, la persona prestadora deberá remitir a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico y a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios los soportes que generaron tales variaciones."

De acuerdo con el contrato 078 de 2018, Econtec Consultores apoyará a Empocaldas en el ajuste tarifario por costos particulares. En ese marco nos permitimos solicitar la siguiente información para el año 2017:

1. Costo de insumos químicos para potabilización para cada una de las APS.
2. Agua Producida (m3/año) para cada una de las APS.
3. Para el cálculo del costo eficiente de energía consumido:
 - Para cada uno de los puntos de bombeo de cada APS
 - Precio unitario del fluido bombeado (\$/m3)
 - Volumen bombeado (m3/año)
 - Altura dinámica del sistema de bombeo (m)
 - Consumo real de energía (kWh/año)
 - Precio de energía (\$/kWh)
 - Para cada uno de los procesos diferentes al bombeo de cada APS
 - Consumo de energía en el punto (kWh/año)
 - Costo de energía (\$/kWh)

Cordial Saludo,


Diego Fernandez
Director

Respuesta a la Observación Auditoría No 6

Anteriormente, la metodología tarifaria aplicada se regía mediante la Res CRA 287 de 2004, la cual, solo garantizaba suficiencia económica para el año base, esto dado a que solo se consideraron las tasas cobradas por la corporación regional para este año, y para los años posteriores los aumentos en los costos generados por tasas ambientales no se podían trasladar a los usuarios,

La anterior restricción fue modificada mediante la resolución CRA 783 de 2016, la cual establece la posibilidad de modificación del componente de Tasas Ambientales contenido en los costos de referencia de la Res CRA 287 de 2014 así:

“Artículo 6. Modificación de las Tasas Ambientales de acueducto. No será necesario solicitar a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) la modificación de los costos económicos de referencia para incorporar o modificar el Costo Medio Generado por Tasas Ambientales (CMT) al que hace referencia el artículo 37 de la Resolución CRA 287 de 2004, por el inicio de la aplicación de la tasa ambiental por parte de la Autoridad Ambiental competente o a variaciones en los valores de la tarifa mínima.

Artículo 7. Modificación de las Tasas Ambientales de alcantarillado. No será necesario solicitar a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) la modificación de los costos económicos de referencia para incorporar o modificar el Costo Medio Generado por Tasas Ambientales (CMT) al que hace referencia el artículo 37 de la Resolución CRA 287 de 2004, por el inicio de la aplicación de la tasa ambiental por parte de la Autoridad Ambiental competente, o a variaciones en los valores de la tarifa mínima o de las concentraciones para el cálculo de la carga contaminante de los usuarios sin caracterización.”

Precisamente utilizando esta facultad el pasado xxx la junta directiva de EMPOCALDAS procedió a modificar las tarifas aplicadas a todos sus usuarios para incorporar los valores más actualizados de los pagos por Tasas Ambientales realizados a favor de CORPOCALDAS.

Respuesta a la observación de auditoría No 24.

Según lo dispuesto en el artículo 59 de la Ley 1537 del 20 de Junio de 2012, las Corporaciones Regionales debían descontar el valor cobrado tanto por Tasa de Uso como por Tasa Retributiva cobrado a suscriptores de bajos ingresos (Estratos 1,2 y 3), durante cinco años. Si bien, esta disposición fue derogada mediante el artículo 96 de La ley 1593 del 10 de Diciembre de 2012, recobró su vigor por la declaratoria de inexecutable de la ley derogatoria mediante sentencia C- 493 del 5 de agosto 2015.

Al respecto, Corpoboyaca realizó una solicitud de aclaración en relación a si dicha declaración de inexecutable implicaba que vuelve a tener vida jurídica el artículo 59 de la Ley 1537 y por tanto es obligación de las CAR excluir del cobro realizado a las empresas de acueducto y alcantarillado por concepto de tasas ambientales la parte correspondiente a los estratos 1, 2 y 3, para que a su vez las empresas prestadoras de esos servicios puedan trasladar ese beneficio a sus usuarios. El Ministerio de Ambiente emitió un concepto (Ver anexo 1) para dar respuesta en el que expresa:

“Así entonces, se considera que para el artículo 59 de la Ley 1537 de 2012 operó el fenómeno jurídico de la reviviscencia, de acuerdo al análisis y las razones expuestas por la Corte Constitucional”

.
. .
.

“ Por otra parte, en el evento en que estas tasas fueron cobradas durante la vigencia de la norma a los estratos 1, 2 y 3, se deberá proceder a la devolución de estos valores, so pena de incurrir en un cobro de lo no debido.” ...

Por otra parte, en oficio de noviembre de 2015, la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá-EAB, realizó una consulta a la CRA en relación a las correcciones tarifarias que se deberían realizar para dar cumplimiento al artículo 59 de la Ley 1537. La CRA dio respuesta mediante radicado CRA 20152110059291 de diciembre de 2015 (Ver anexo 2), en el que establece:

2012 (junio 2012 a junio 2017) a los usuarios de los estratos 1, 2 y 3 de los servicios públicos de Acueducto y Alcantarillado atendidos por Empocaldas y, a partir de los resultados se definirá un esquema para realizar dichas devoluciones.

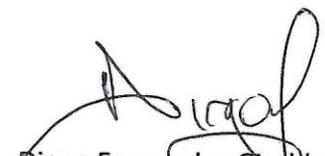
Sin embargo, el pasado 18 de Octubre de 2017 el Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento emitió un concepto (Ver anexo 4) en el cual concluye:

“... La aplicación del artículo 59 de la ley en cita, se limita a beneficiar a proyectos de Vivienda de Interés Social y proyectos de Vivienda de Interés Prioritario destinados a las familias de menores recursos, todo en el marco de los regulados por los artículos 42 y 43 de la Ley 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios.”

Lo anterior ha generado un panorama poco claro para todas las Corporaciones Ambientales y todas las empresas de Agua Potable y Alcantarillado del país, en relación al alcance de aplicación de dicho artículo, generando dudas entre si los beneficiarios de este son todos los usuarios de estratos 1, 2 y 3 o si, por el contrario, los beneficiarios son únicamente los usuarios de estratos 1, 2 y 3, que pertenecen a proyectos de vivienda de interés social y vivienda de interés prioritario desarrollados durante la vigencia de la norma.

Con el fin de esclarecer este interrogante, actualmente la ANDESCO, a través de un consultor especializado, está realizando una revisión del tema con el fin de elaborar un concepto que pueda ser empleado por las empresas. Una primera exposición y discusión del mismo fue realizada el pasado 24 de abril del presente año en las oficinas de ANDESCO en Bogotá (Ver programa de la reunión en el anexo 5). La versión definitiva de dicho concepto se espera tener para mediado del mes de mayo.

Para evitar incurrir en fallas que puedan generar responsabilidades de los funcionarios de nuestra empresa ante las autoridades de control (Contraloría y Procuraduría) hemos considerado necesario obtener de ANDESCO el concepto respectivo, antes de iniciar cualquier procedimiento de devoluciones.


Diego Fernandez Giraldo
Representante Legal