	F-GC-29 Versión 4 Junio de 2020	GESTIÓN DE CONTRATACIÓN	
		LISTA CHEQUEO PAGO DE ACTAS - CONTRATOS PRESTACIÓN DE SERVICIOS Y CONSULTORIA	

# CONTRATO Y AÑO	0077 DE 2020	Acta N°	4	1. VALOR INICIAL (incluido IVA)	108.528.000
				2. VALOR ADICION (+)	39.865.000
CONTRATISTA	ECONTEC CONSULTORES S.A.S			3. VALOR TOTAL (1+2)	148.393.000
NIT O CC:	900196626-6			4. VALOR ACTAS ANTERIORES (-)	95.676.000
CDP (#, rubro y fecha)	000178 DEL 19 DE ENERO DE 2021			5. VALOR PRESENTE ACTA (-)	31.237.500
RP (#, rubro y fecha)	000164 DEL 19 DE ENERO DE 2021			6. VALOR NO EJECUTADO (3 - 4 - 5)	21.479.500

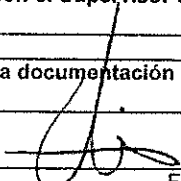
OBJETO DEL CONTRATO: APOYO, ASESORIA Y ACOMPAÑAMIENTO EN TEMAS TARIFARIOS, FINANCIEROS Y REGULATORIOS DURANTE EL AÑO 2020 ANTE LA SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS Y ANTE LA COMISIÓN REGULADORA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO CRA, PARA EFECTUAR AJUSTES A LAS TARIFAS, EL REPORTE DE INFORMACIÓN Y REQUERIMIENTOS DETERMINADOS POR ESTOS ORGANISMOS.

TIPO DE RECURSOS	PROPIOS	CENTRO DE COSTOS y PROCEDIMIENTO	
DOCUMENTO VERIFICADOS			
			✓ # FOLIOS
1- Acta original			X
2- 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
3- Tarjeta profesional y certificado de la Junta Central de contadores con fecha de expedición no mayor a tres meses (aplica cuando el certificado de parafiscales lo firma el Revisor Fiscal o el Contador).			X
4- Factura (Régimen Común) o Factura equivalente (régimen simplificado).			X
5- Pagos SENA y ICBF.			N/A
6- Evaluación del Supervisor Formato F-GC-18 (Solo aplica para el acta final)			N/A
7- Planillas de pago con firma de los trabajadores (cuando se cuente con personal a cargo).			N/A
8- Informe de actividades a cargo del Supervisor.			X

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.

SUSANA GOMEZ O
NOMBRE DE QUIEN RECIBE


FIRMA

DOCUMENTOS ANEXOS CON DESTINO A TESORERÍA		✓
Copia del acta		X
Factura (Régimen Común) o Factura equivalente (régimen simplificado).		X
Evaluación del Supervisor F-CG-18 (Solo aplica para el acta final).		N/A
Informe de actividades a cargo del Supervisor.		X
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 - Copia de este formato se debe entregar en Planeación y Proyectos _____ (firma de recibido)		X
Copia del registro presupuestal		X

Fecha de presentación 12 DE FEBRERO DE 2021

DATOS DEL SUPERVISOR		
PAULA MILENA VELASQUEZ CASTAÑO	JEFE DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO	
NOMBRE	CARGO	
	FIRMA	

DATOS PARA LA TRANSFERENCIA DE PAGOS		
4044424591	CORRIENTE	BANCOLOMBIA
CUENTA	TIPO DE CUENTA	BANCO



empocaldas
Construyendo juntos su bienestar

Gobierno de
CALDAS

**PRIMERO
LA GENTE**

Empocaldas @empocaldas_oficial

empocaldas@empocaldas.com.co

www.empocaldas.com.co

ACTA DE PAGO N° 04

CONTRATO	N° 0077 DE 2020
CONTRATISTA	ECONTEC CONSULTORES.
OBJETO	APOYO ASESORIA Y ACOMPAÑAMIENTO EN TEMAS TARIFARIOS, FINANCIEROS Y REGULATORIOS DURANTE EL AÑO 2020 ANTE LA SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PUBLICOS Y ANTE LA COMISION DE REGULACION DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO CRA, PARA EFECTUAR AJUSTES A LAS TARIFAS, EL REPORTE DE INFORMACION Y REQUERIMIENTOS DETERMINADOS POR ESTOS ORGANISMOS.
TOTAL	\$ 108.528.000 IVA INCLUIDO
ADICION	\$ 39.865.000 IVA INCLUIDO
TOTAL CON ADICION	\$ 148.393.000 IVA INCLUIDO
VALOR ACTA	\$31.237.500 IVA INCLUIDO
RECURSOS	PROPIOS
CDP	000178 DEL 19 DE ENERO DE 2021
RP	000164 DEL 19 DE ENERO DE 2021

En la ciudad de Manizales a los doce (12) días del mes de febrero de 2021, se reunieron el doctor **DIEGO FERNANDEZ GIRALDO** como Representante Legal de **ECONTEC CONSULTORES** y la Doctora **PAULA MILENA VELASQUEZ CASTAÑO** como Jefe del Departamento administrativo y financiero de **EMPOCALDAS S.A E.S.P**, con el fin de dar trámite al pago del Acta No. 04 del Contrato No. 0077 de 2020.

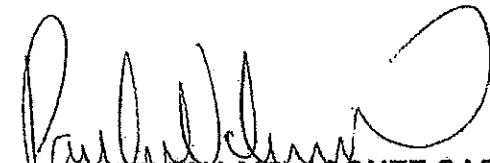


Carrera 23 No: 75 - 82 Manizales -Caldas



RELACION DE PAGOS	
VALOR DEL CONTRATO	\$108.528.000
VALOR ADICIÓN	\$39.865.000
ACTA No. 01	\$41.412.000
ACTA No. 02	\$23.800.000
ACTA No. 03	\$30.464.000
ACTA No. 04	\$31.237.500
SALDO POR PAGAR	\$21.479.500

La presente se aprueba y se firma a los doce (12) días del mes Febrero de 2021.



PAULA MILENA VELASQUEZ CASTAÑO
Jefe departamento Administrativo y Financiero
Supervisora



DIEGO FERNANDEZ GIRALDO
Representante Legal
Econtec Consultores.

Manizales, 12 de Febrero de 2021

Doctor
WILDER IBERSON ESCOBAR ORTIZ
Gerente
EMPOCALDAS S.A E.S.P.

Asunto: Informe de Supervisión Contrato 0077 de 2020.

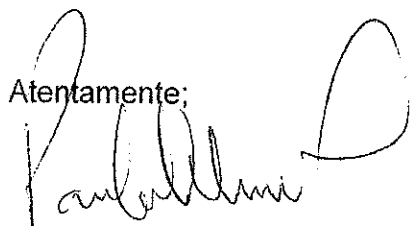
Por medio de la presente me permito informarle que el contratista Diego Fernández Giraldo como Representante Legal de ECONTEC CONSULTORES S.A.S, cumplió con lo establecido y requerido en el contrato en mención, el cual tiene por objeto:

“APOYO ASESORIA Y ACOMPAÑAMIENTO EN TEMAS TARIFARIOS, FINANCIEROS Y REGULATORIOS DURANTE EL AÑO 2020 ANTE LA SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PUBLICOS Y ANTE LA COMISION DE REGULACION DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO CRA, PARA EFECTUAR AJUSTES A LAS TARIFAS, EL REPORTE DE INFORMACION Y REQUERIMIENTOS DETERMINADOS POR ESTOS ORGANISMOS”.

El día 12 de Febrero de 2021, se elaboró y presentó el acta No. 04, para la ejecución del contrato en mención, de acuerdo a la factura de venta No. EC29 del 12 de Febrero de 2021, por un valor de \$ 31.237.500, correspondientes a las actividades relacionadas en el informe anexo por el Contratista.

Como supervisora Técnica verifico que todo se encuentre en concordancia con el objeto contractual y las obligaciones de las partes.

Atentamente;



PAULA MILENA VESLASQUEZ CASTAÑO
Jefe Dpto. Administrativo y Financiero



GESTIÓN FINANCIERA
DISTRIBUCIÓN CENTROS DE COSTOS

Marque X y diligencie los campos que apliquen para orden de compra (O.C) o Contrato:

O.C
O.C

CONTRATO
CONTRATO
Acta Nº

CENTRO DE COSTOS CODIGO / NOMBRE	PROCEDIMIENTO CODIGO / NOMBRE	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA	UNIDAD DE SERVICIO	ACUEDUCTO	ALCANTARILLADO	TOTAL
11901 MANIZALES ADMINISTRATIVO Y LOGIS	1301115 Estudios de Tarifas	31.237.500	DISTRIBUIR	20.263.766	10.973.734	31.237.500
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-
				-	-	-

SUBTOTAL FACTURA PAG-1	31.237.500	20.263.766	10.973.734	31.237.500
------------------------	------------	------------	------------	------------

TOTAL FACTURA PAG-1	31.237.500	-	20.263.766	10.973.734	31.237.500
---------------------	------------	---	------------	------------	------------

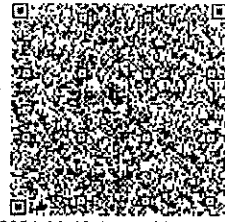
Fecha de presentación 12 FEBRERO DE 2021

Páginas 1 FIN

DATOS DEL SUPERVISOR		
PAULA VELASQUEZ CASTAÑO	JEFE DPTO ADMIN Y FINA	
NOMBRE	CARGO	
		FIRMA



Factura Electrónica de Venta
 NUM.DOC.: EC29
 FECHA EMISIÓN: 2021-02-12 16:01:14
 FECHA VALIDACIÓN: 2021-02-12 16:06:57-05:00



Nº.Resolución: 18764000169858 Prefijo: EC Consecutivo: 1 hasta 100 Fecha: 2020-06-18 hasta 2021-12-18

Datos del Emisor	Datos del Adquiriente
------------------	-----------------------

Razón social/Nombre: ECONTec CONSULTORES SAS NIT: 900196626-6 Actividad Económica: 7020:7220 Dirección: Cr 16 #76-42 - BOGOTÁ D.C. - - Bogotá - CO Teléfonos: 12579136 Contacto: Econtec E-mail: econteccontabilidad@hotmail.com	Razón social/Nombre: EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE CALDAS SA ESP NIT: 890803239-9 Actividad Económica: 3600 Dirección: Carrera 23 N 75-82 milan - MANIZALES - - Caldas - CO Teléfonos: 0968867080 E-mail: facturacionelectronica@empocaldas.com.co
--	--

#	Código	Cant.	Medida	Descripción	Valor Unitario	Tipo Impuesto	% Impuesto	Impuesto	Descuento	Valor Total
1	65	1.0	SER	Servicio - Balance y provisión de inversiones	2,800,000.0	IVA	19.00	532,000.0		3,332,000.0
2	66	1.0	SER	Servicio - Análisis de la norma y elaboración del modelo tarifario regional	23,450,000.0	IVA	19.00	4,455,500.0		27,905,500.0

Total Items 2

Impuestos		
Tipo de Impuestos	Monto Base	Total
IVA: 19.00%	26,250,000.0	4,987,500.0

Totales	
SUBTOTAL:	26,250,000.0
TOTAL Base Imponible:	26,250,000.0
IVA	4,987,500.0
TOTAL:	31,237,500.0

TOTAL en letras: Treinta Y Un Millones Doscientos Treinta Y Siete Mil Quinientos Con Cero COP

Información adicional

Contrato 0077 de 2020 cuyo objeto es Apoyo, asesoría y acompañamiento en temas tarifarios, financieros y regulatorios durante el año 2020 ante la superintendencia de servicios públicos y ante la comisión de regulación de agua potable y saneamiento básico CRA, para efectuar ajustes a las tarifas, el reporte de información y requerimientos determinados por estos organismos.

Métodos de Pago									
Método de Pago	Medio de Pago	Fecha de Vencimiento	Número de Referencia	Código Referencia	Número de Días	Código Banco	Banco	Número de Transferecia	Código del Canal de Pago
Contado	Transferencia Débito		04044424591						

En caso de consignación: Realizar a la cuenta corriente 04044424591 de bancolombia, a nombre de Econtec Consultores SAS

CUFE: 7e1a03f5607884d554ffd1645e490239e59c72d260e0367ec0e150466d812653753f18510e1592619d3c09a20d0ddfec

Representación impresa de Factura Electrónica de Venta

Bogotá, 27 Enero de 2020

Señores

Empresa de Servicios de Acueducto y Alcantarillado de Caldas
Cra. 23 ##75-82 Manizales, Caldas

Ref. Remisión pre- factura No 4 Contrato de Prestación de Servicios No. 0077

Estimado Dr. Fonseca,

De acuerdo con el contrato de prestación de servicios No. 0077 suscrito el 19 de febrero de 2020, nos permitimos por medio de la presente remitir el valor a facturar correspondiente a los productos entregados hasta la fecha que no han sido facturados. Esta prefactura se realiza con el fin de que se aprueben los conceptos y valores a facturar, para posteriormente remitir la respectiva factura electrónica y evitar inconvenientes con la anulación corrección de este tipo de facturas.

El avance hasta la fecha, en las actividades del referido contrato y su situación de pago es la siguiente:

Obligación Contractual	Estado Facturación	Avance	Observaciones
1. Realizar asesoría y acompañamiento a Empocaldas en temas regulatorios y tarifarios	Facturada	100%	
2. Elaboración del documento de respaldo y acompañamiento en sustento mínimo vital del agua del Departamento	Facturada	100%	
3. Revisión y ajuste del Estudio Tarifario de Salamina	Facturada	100%	
4. Cargue del estudio tarifario de las APS menores a 5.000 suscriptores	Facturada	100%	
5. Ajustes tarifarios pequeños prestadores por efecto SURICATA	Facturada	100%	
6. Seguimiento a gradualidad de pequeños prestadores	Facturada	100%	
7. Balance y provisión de inversiones cuarto año tarifario	Sin facturar	100%	
8. Revisión y Ajuste tarifario por inflación	Facturado el 60%	60%	La inflación no se ha acumulado para pequeños
9. Revisión y ajuste tarifario por tasas ambientales	Facturada	100%	
10. Revisión y ajuste tarifario por costos particulares	Facturada	100%	
11. Revisión y ajuste tarifario por contribuciones CRA y SSPD	Facturada	100%	
12. Reportar a SURICATA los ajustes tarifarios realizados desde el comienzo	Facturada	0%	No se ha habilitado el reporte.

Carrera 16 No. 76 – 42 Oficina 702 Tel: (571) 2579136 Bogotá, D.C. Colombia

Nit: 900.196.626-6

E-mail: econtec@live.com - Proyectos@econtec-consultores.com Sitio: www.econtec-consultores.com

13. Asesoría en el acompañamiento a Requerimientos CRA y SSPD	Facturada	100%	
14. Elaboración Modelo y Cálculo IUS y elaboración del PGR	Facturada	100%	
15. Asesoría en el acompañamiento a Requerimientos CRA y SSPD	Facturada	100%	
16. Elaboración de Tarifas Regionales (dividido en dos partes)			
16a Análisis de la norma y elaboración del modelo tarifario regional	Sin facturar	100%	
16b Elaboración de solicitud de declaratoria de mercado regional	Sin facturar	0%	En proceso

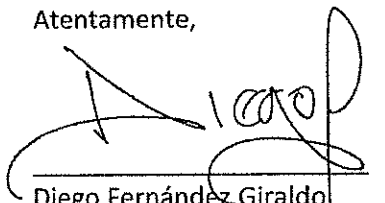
El valor a facturar corresponde a **treinta y un millones doscientos treinta y siete mil quinientos (\$31.237.500)** incluido IVA, desagregado de acuerdo con la propuesta económica de la siguiente manera:

Productos	Sin IVA	IVA	Total
Balance y provisión de inversiones	\$ 2.800.000	\$ 532.000	\$ 3.332.000
Análisis de la norma y elaboración del modelo tarifario regional	\$ 23.450.000	\$ 4.455.500	\$ 27.905.500
Total	\$ 26.250.000	\$ 4.987.500	\$ 31.237.500

El saldo que quedaría por facturar de los productos pendientes corresponde a lo indicado en la siguiente tabla:

Productos Pendientes	Sin IVA	IVA	Total
Revisión y Ajuste por inflación (40%)	\$ 1.600.000	\$ 304.000	\$ 1.904.000
Reporte en el SURICATA de los ajustes tarifarios	\$ 6.400.000	\$ 1.216.000	\$ 7.616.000
Elaboración de solicitud de declaratoria de mercado regional	\$ 10.050.000	\$ 1.909.500	\$ 11.959.500
Total	\$ 18.050.000	\$ 3.429.500	\$ 21.479.500

Atentamente,



 Diego Fernández Giraldo
 Gerente General
ECONTEC CONSULTORES SAS

CUMPLIMIENTO ARTICULO 50 DE LA LEY 789 DE 2002

Bogotá D.C., 4 Febrero de 2021

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 Contador Público de Econtec Consulores S.A.S., identificada con Nit 900.196.626-6, debidamente inscrita en la Cámara de Comercio de Bogotá D.C., declare 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 que está bajo contratos de prestación de servicios profesionales, se le ha verificado el cumplimiento oportuno y completo de sus aportes a la seguridad social.

ACTUO EN MI CALIDAD DE

Representante Legal

Contador Público

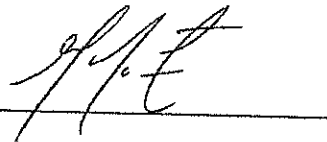
Señale con una "X" frente a la opción correspondiente a la calidad en que usted actúa.

X

Nombre de la Persona que suscribe la presente certificación: Hermes Augusto Eslava Zarate

Número de documento de identificación (CC/C.E/PP) : cc. 80.812.283 contador Público TP. 186217-T

FIRMA: _____



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 000164



FECHA DE EXPEDICION 2021/01/19
CERTIFICADO DISPON. NRO - 000178
COMPROMISO QUE AMPARA RESOLUCION 0010 ENE 19 DE 2021- ESTABLECE CUENTAS POR PAGAR VIGENCIA 2
020
BENEFICIARIO ECONTEC CONSULTORES LTDA
C.C NRO 900198626

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).

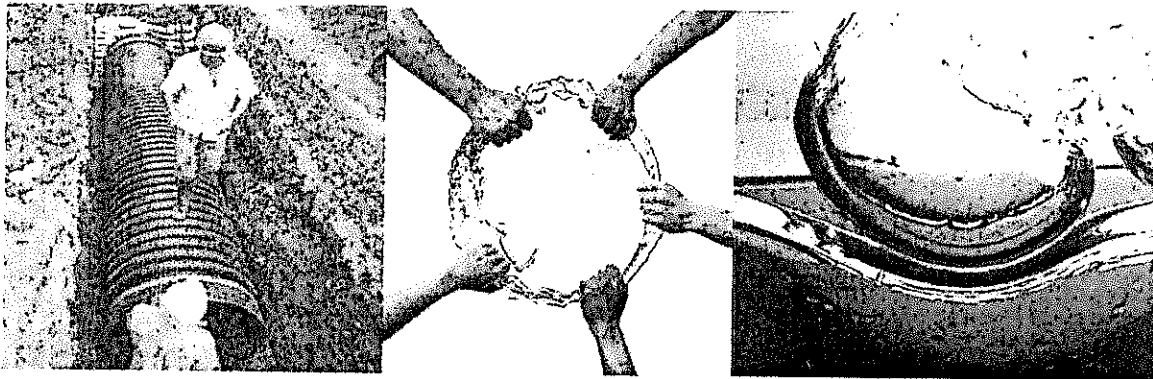
RUBRO APROPIACION	DESCRIPCION	VALOR
21010203	HONORARIOS PROFESIONALES	52,717,000
TOTAL REGISTRO PRESUPUESTAL		52,717,000

PLAZO DE EJECUCION 30 DIAS


JOSE OSCAR SEDOYA AGUIRRE

Jefe Sección Presupuesto

**ESTUDIO TARIFARIO PARA DECLARATORIA DE MERCADO REGIONAL DE
EMPOCALDAS S.A E.S.P BAJO RESOLUCIÓN CRA 821 DE 2017, RESOLUCIÓN
CRA 908 DE 2019 Y RESOLUCIÓN CRA 688 DE 2014**



Presentado a
Empocaldas S.A E.S.P.

Presentado por

ECONTEC
CONSULTORES
Expertos en Consultoría Regulatoria y Financiera

Enero 2021

A handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page.

TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN	4
1 GENERALIDADES	4
1.1 APS QUE INTEGRARÍAN EL MERCADO REGIONAL.....	4
1.2 METODOLOGÍA APLICABLE AL CÁLCULO DE TARIFAS PARA EL MERCADO REGIONAL.....	5
1.3 AÑO BASE DEL MERCADO REGIONAL.....	5
1.4 AÑOS TARIFARIOS.....	6
2 PROYECCIÓN DE USUARIOS	6
3 PROYECCIÓN DE DEMANDA	9
3.1 SERVICIO DE ACUEDUCTO.....	9
3.1.1 <i>Índice de Consumo de Agua Facturada (ICUF ac)</i>	9
3.1.2 <i>Índice de Perdidas por Usuario Facturado (IPUF)</i>	10
3.1.3 <i>Índice de Agua Suministrada por Suscriptor Facturado</i>	11
3.1.4 <i>Consumo Corregido por Perdidas (CCP regional ac)</i>	12
3.2 SERVICIO DE ALCANTARILLADO.....	15
3.2.1 <i>Índice de Consumo de Agua Facturada (ICUF al)</i>	15
3.2.2 <i>Consumo Corregido por Perdidas (CCP regional al)</i>	17
4 CÁLCULO DEL COSTO MEDIO DE ADMINISTRACIÓN REGIONAL (CMA REGIONAL)	17
4.1 COSTOS ADMINISTRATIVOS (CA), DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS ADMINISTRATIVOS (DADMIN) E IMPUESTOS, CONTRIBUCIONES Y TASAS (ICTA) REGIONALES.....	17
4.1.1 <i>Servicio de acueducto</i>	17
4.1.2 <i>Servicio de alcantarillado</i>	18
4.2 CÁLCULO DEL COSTO MEDIO DE ADMINISTRACIÓN REGIONAL (CMA REGIONAL).....	18
4.2.1 <i>Servicio de acueducto</i>	18
4.2.2 <i>Servicio de alcantarillado</i>	19
4.3 RESULTADOS DEL COSTO MEDIO DE ADMINISTRACIÓN REGIONAL (CMA REGIONAL).....	21
4.3.1 <i>Servicio de acueducto</i>	21
4.3.2 <i>Servicio de alcantarillado</i>	21
5 CÁLCULO DEL COSTO MEDIO DE OPERACIÓN REGIONAL (CMO REGIONAL)	21
5.1 COSTOS OPERATIVOS COMPARABLES REGIONALES DEL AÑO BASE.....	22
5.1.1 <i>Servicio de acueducto</i>	22
5.1.2 <i>Servicio de alcantarillado</i>	23
5.2 PROYECCIÓN DE COSTOS PARA CÁLCULO DE COSTOS OPERATIVOS TOTALES REGIONALES DE CADA AÑO I (COT REGIONAL I).....	23
5.2.1 <i>Servicio de acueducto</i>	24
5.2.2 <i>Servicio de alcantarillado</i>	24
5.3 RESULTADOS DE COSTO MEDIO DE OPERACIÓN REGIONAL (CMO REGIONAL).....	25
5.3.1 <i>Servicio de acueducto</i>	25
5.3.2 <i>Servicio de alcantarillado</i>	25

Estudio tarifario para declaratoria de Mercado Regional de Empocaldas S.A E.S.P. bajo Resolución CRA 821 de 2017, Resolución CRA 908 de 2019 y Resolución CRA 688 de 2014

6	CALCULO DEL COSTO MEDIO DE INVERSIÓN REGIONAL (CMI REGIONAL)	25
6.1	BASE DE CAPITAL REGULADA REGIONAL DEL AÑO 0 Y TERRENOS.....	25
6.1.1	<i>Servicio de acueducto</i>	26
6.1.2	<i>Servicio de alcantarillado</i>	26
6.2	POIR DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO POR APS PARA MERCADO REGIONAL.....	27
6.2.1	<i>Servicio de acueducto</i>	27
6.2.2	<i>Servicio de alcantarillado</i>	28
6.3	COSTO DE INVERSIÓN (CI) POR APS PARA MERCADO REGIONAL.....	30
6.3.1	<i>Servicio de acueducto</i>	30
6.3.2	<i>Servicio de alcantarillado</i>	31
6.4	RESULTADOS CMI DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO.....	33
6.4.1	<i>Servicio de acueducto</i>	33
6.4.2	<i>Servicio de alcantarillado</i>	33
7	CALCULO DEL COSTO MEDIO GENERADO POR TASAS AMBIENTALES REGIONAL (CMT REGIONAL)	33
7.1	SERVICIO DE ACUEDUCTO.....	33
7.2	SERVICIO DE ALCANTARILLADO.....	34
7.2.1	<i>Usuarios sin caracterización</i>	34
7.2.2	<i>Usuarios con caracterización</i>	34
8	RESUMEN DE COSTOS DE REFERENCIA DEL MERCADO REGIONAL	35

INDICE DE TABLAS

TABLA - 1	APS DE EMPICALDAS PARA EL MERCADO REGIONAL.....	4
TABLA - 2	AÑOS TARIFARIOS PROYECCIONES DEL MERCADO REGIONAL.....	6
TABLA - 3	PROYECCIÓN DE SUSCRIPTORES ACUEDUCTO A 10 AÑOS.....	7
TABLA - 4	PROYECCIÓN DE SUSCRIPTORES ALCANTARILLADO A 10 AÑOS.....	8
TABLA - 6	PROYECCIÓN DE ICUF ACUEDUCTO A 10 AÑOS M3/SUSCRIPTOR/MES.....	10
TABLA - 7	PROYECCIÓN DEL IPUF A 10 AÑOS M3/SUSCRIPTOR/MES.....	11
TABLA - 8	PROYECCIÓN DEL ISUF M3/SUSCRIPTOR/MES.....	12
TABLA - 9	PROYECCIÓN CONSUMO CORREGIDO POR PERDIDAS REGIONAL (CCP_REGIONAL) ACUEDUCTO M3/AÑO.....	14
TABLA - 10	PROYECCIÓN DE ICUF ALCANTARILLADO M3/SUSCRIPTOR/MES.....	15
TABLA - 11	PROYECCIÓN CONSUMO CORREGIDO POR PERDIDAS (CCPI) ALCANTARILLADO M3/AÑO.....	16
TABLA - 12	COSTOS ADMINISTRATIVOS AÑO BASE ACUEDUCTO \$Dic 2019.....	17
TABLA - 13	COSTOS ADMINISTRATIVOS AÑO BASE ALCANTARILLADO \$Dic 2019.....	18
TABLA - 14	PROYECCIÓN VARIABLES PARA EL CÁLCULO DEL CMA REGIONAL DE ACUEDUCTO CIFRAS EN \$Dic 2019.....	20
TABLA - 15	PROYECCIÓN VARIABLES PARA EL CÁLCULO DEL CMA REGIONAL DE ALCANTARILLADO CIFRAS EN \$Dic 2019.....	20
TABLA - 16	COSTO MEDIO DE ADMINISTRACIÓN REGIONAL DE ACUEDUCTO \$/SUSCRIPTOR/MES DE Dic 2019.....	21
TABLA - 17	COSTO MEDIO DE ADMINISTRACIÓN REGIONAL DE ALCANTARILLADO \$/SUSCRIPTOR/MES DE Dic 2019.....	21
TABLA - 18	COSTOS OPERATIVOS COMPARABLES BASE ACUEDUCTO \$ Dic de 2019.....	22
TABLA - 19	COSTOS OPERATIVOS COMPARABLES BASE ALCANTARILLADO \$ Dic de 2019.....	23
TABLA - 20	PROYECCIÓN DE COSTOS PARA CÁLCULO DE COT REGIONAL I DE ACUEDUCTO \$ Dic 2019.....	24
TABLA - 21	PROYECCIÓN DE COSTOS PARA CÁLCULO DE COT REGIONAL I DE ALCANTARILLADO \$ Dic 2019.....	24

Estudio tarifario para declaratoria de Mercado Regional de Empocaldas S.A E.S.P. bajo Resolución CRA 821 de 2017, Resolución CRA 908 de 2019 y Resolución CRA 688 de 2014

TABLA - 22 COSTO MEDIO DE OPERACIÓN REGIONAL DE ACUEDUCTO \$/M3 DE DIC 2019	25
TABLA - 23 COSTO MEDIO DE OPERACIÓN REGIONAL DE ALCANTARILLADO \$/M3 DE DIC 2019	25
TABLA - 24 VARIABLES PARA CÁLCULO DE BCRO REGIONAL ACUEDUCTO Y TERRENOS DEL AÑO BASE \$ DIC 2019.....	26
TABLA - 25 VARIABLES PARA CÁLCULO DE BCRO REGIONAL ALCANTARILLADO Y TERRENOS DEL AÑO BASE, \$ DIC 2019.....	26
TABLA - 26 POIR ACUEDUCTO A 10 AÑOS POR APS PARA MERCADO REGIONAL, \$ DIC 2019 AÑOS 1 AL 5	27
TABLA - 27 POIR ACUEDUCTO A 10 AÑOS POR APS PARA MERCADO REGIONAL, \$ DIC 2019 AÑOS 6 AL 10	28
TABLA - 28 POIR ALCANTARILLADO A 10 AÑOS POR APS PARA MERCADO REGIONAL, \$ DIC 2019 AÑOS 1 AL 5.....	28
TABLA - 29 POIR ALCANTARILLADO A 10 AÑOS POR APS PARA MERCADO REGIONAL, \$ DIC 2019 AÑOS 6 AL 10.....	29
TABLA - 30 CI ACUEDUCTO A 10 AÑOS POR APS PARA MERCADO REGIONAL, \$ DIC 2019 AÑOS 1 AL 5	30
TABLA - 31 CI ACUEDUCTO A 10 AÑOS POR APS PARA MERCADO REGIONAL, \$ DIC 2019 AÑOS 6 AL 10	31
TABLA - 32 CI ALCANTARILLADO A 10 AÑOS POR APS PARA MERCADO REGIONAL, \$ DIC 2019 AÑOS 1 AL 5	31
TABLA - 33 CI ALCANTARILLADO A 10 AÑOS POR APS PARA MERCADO REGIONAL, \$ DIC 2019 AÑOS 6 AL 10	32
TABLA - 34 COSTO MEDIO DE INVERSIÓN REGIONAL DE ACUEDUCTO \$/M3 DE DIC 2019	33
TABLA - 35 COSTO MEDIO DE INVERSIÓN REGIONAL DE ALCANTARILLADO \$/M3 DE DIC 2019.....	33
TABLA - 36. COSTO MEDIO DE TASAS AMBIENTALES REGIONAL ACUEDUCTO \$/M3 DE DIC 2019	33
TABLA - 37 COSTO MEDIO DE TASAS AMBIENTALES REGIONAL ALCANTARILLADO CIFRAS EN \$/M3 (DIC 2019).....	34
TABLA - 38 COSTO MEDIO DE TASAS AMBIENTALES USUARIOS CON CARACTERIZACIÓN ALCANTARILLADO CIFRAS EN \$/M3 (DIC 2019).....	34
TABLA - 39. RESUMEN DE COSTOS DE REFERENCIA MERCADO REGIONAL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO A \$ DIC 2019.....	35

PRESENTACIÓN

Este documento corresponde al informe del estudio tarifario de Empocaldas para la declaratoria de mercado regional conforme a la aplicación de la Res. CRA 821 de 2017 (con su modificatoria la Res. CRA 908 de 2019) y la Res. CRA 688 de 2014 (con su modificatoria la Res. CRA 735 de 2015).

1 GENERALIDADES

Empocaldas S.A E.S.P. es una de las empresas regionales más grande de Colombia, presta los servicios de acueducto y alcantarillado a 20 municipios, 3 corregimientos y 1 centro poblado del departamento de Caldas.

Las tarifas actualmente aplicadas por Empocaldas se respaldan en los siguientes actos:

- Acta Junta Directiva 347 del 19 de noviembre de 2018 por medio del cual se aprobaron los Costos de Referencia aplicables a las Áreas de Prestación de Servicios - APS de que trata las Resoluciones CRA 825 de 2017 y CRA 844 de 2018.
- Acta Junta Directiva 356 de julio de 2019, por medio del cual se aprobaron: i) las modificaciones a las tarifas para las APS y/o sistemas interconectados que entraron en el ámbito de aplicación de la Res. CRA 688 de 2014 y Res. CRA 735 de 2015, ii) las modificaciones a las tarifas de las APS Salamina y Marquetalia, las cuales se encuentran bajo el ámbito de aplicación de la Res. CRA 825 de 2017 y, iii) la aplicación de progresividad tarifaria en aplicación de la resolución CRA 881 de 2019.
- Acta Junta Directiva de diciembre de 2019, por medio del cual se aprobaron las modificaciones a las tarifas para las APS de Filadelfia y Manzanares.
- Acta Junta Directiva 374 de septiembre de 2020 y 376 de noviembre de 2020, por medio de las cuales se aprobaron los ajustes a los CMT de acueducto y alcantarillado.
- Acta Junta Directiva 376 de noviembre de 2020, por medio de la cual se aprobaron los ajustes a CMO y CMA por variaciones en costos particulares y contribuciones, respectivamente.

1.1 APS que integrarían el Mercado Regional

Para la conformación del mercado regional, Empocaldas incluye la totalidad de sus APS exceptuando a Marmato y el corregimiento de Guarinocito.

Tabla - 1 APS de Empocaldas para el Mercado Regional

APS	Nombre	Resoluciones	Segmento
APS 1	Aguadas + Arma	Res. CRA 825 de 2017	Primero
APS 2	Anserma	Res. CRA 688 de 2014	Segundo
APS 3	Belalcázar	Res. CRA 688 de 2014	Segundo
APS 4	Chinchiná	Res. CRA 688 de 2014	Segundo

Estudio tarifario para declaratoria de Mercado Regional de Empocaldas S.A E.S.P. bajo Resolución CRA 821 de 2017, Resolución CRA 908 de 2019 y Resolución CRA 688 de 2014

APS 5	Filadelfia	Res. CRA 825 de 2017	Segundo
APS 6	La Dorada ¹	Res. CRA 688 de 2014	Segundo
APS 7	Manzanares	Res. CRA 825 de 2017	Primero
APS 8	Marquetalia	Res. CRA 825 de 2017	Primero
APS 9	Marulanda	Res. CRA 825 de 2017	Segundo
APS 10	Neira	Res. CRA 825 de 2017	Primero
APS 11	Palestina + Arauca	Res. CRA 688 de 2014	Segundo
APS 12	Riosucio	Res. CRA 688 de 2014	Segundo
APS 13	Risaralda	Res. CRA 688 de 2014	Segundo
APS 14	Salamina	Res. CRA 825 de 2017	Primero
APS 15	Samaná	Res. CRA 825 de 2017	Primero
APS 16	San José	Res. CRA 688 de 2014	Segundo
APS 17	Supia	Res. CRA 825 de 2017	Primero
APS 18	Victoria	Res. CRA 825 de 2017	Primero
APS 19	Viterbo	Res. CRA 825 de 2017	Primero
APS 20	Kilómetro 41	Res. CRA 688 de 2014	Segundo

5

1.2 Metodología aplicable al cálculo de tarifas para el Mercado regional

El artículo 4 de la Res. CRA 821 de 2017 (modificada por la Res. CRA 908 de 2019) establece que:

“Cuando al menos una de las APS del mercado regional se encuentre dentro del ámbito de aplicación de la Resolución CRA 688 de 2014, la metodología de costos aplicable es la establecida en la mencionada resolución para el segmento que corresponda la APS con el mayor número de suscriptores y los costos de prestación unificados regionales se calcularán según lo establecido en el TÍTULO V de la presente resolución.”

Conforme a lo anterior, el cálculo realizado en el presente estudio, se hará en aplicación de la metodología de la Res. CRA 688 de 2014 para el segundo segmento.

A su vez, se tendrán en cuenta las consideraciones metodológicas que estableció la Res. CRA 908 de 2019, al Empocaldas tener actualmente APS bajo la Res. CRA 825 de 2017.

1.3 Año base del Mercado Regional

El artículo 6 de la Res. CRA 821 de 2017 (modificado por el artículo 3 de la Res. CRA 908 de 2019), establece que:

¹ La APS La Dorada esta conformada por el municipio de La Dorada y el corregimiento de Guarinocito, sin embargo, para el mercado regional, Guarinocito no se incluirá, considerando el importante impacto en la factura que generaría el incluirlo.

“Para efectos de la declaratoria del mercado regional, el año base corresponderá al año anterior al que se presente la solicitud de declaratoria de dicho mercado.

Para las solicitudes de declaratoria de mercado regional que se presenten durante el primer trimestre del año, el año base podrá corresponder al último año del cual el prestador cuente con estados financieros aprobados.

La persona prestadora deberá expresar los costos de referencia en pesos de diciembre del año base”

Conforme a lo anterior, el año base de los cálculos aquí presentados será el año 2019, y todos los valores estarán expresados en diciembre de dicho año.

1.4 Años tarifarios

Para las proyecciones aquí presentadas, los años tarifarios corresponderán a los siguientes periodos:

Tabla - 2 Años tarifarios proyecciones del Mercado Regional

Años tarifarios	Periodo
Año 1	01 Jul 2021 a 30 Jun 2022
Año 2	01 Jul 2022 a 30 Jun 2023
Año 3	01 Jul 2023 a 30 Jun 2024
Año 4	01 Jul 2024 a 30 Jun 2025
Año 5	01 Jul 2025 a 30 Jun 2026
Año 6	01 Jul 2026 a 30 Jun 2027
Año 7	01 Jul 2027 a 30 Jun 2028
Año 8	01 Jul 2028 a 30 Jun 2029
Año 9	01 Jul 2029 a 30 Jun 2030
Año 10	01 Jul 2030 a 30 Jun 2031

2 PROYECCIÓN DE USUARIOS

A partir de las consideraciones del numeral 1 del capítulo 1 del Anexo 2 de la Res. 821 de 2017 (modificada por la Res. CRA 908 de 2019) y a la metodología propuesta en la resolución CRA 688 de 2014 y su modificatoria, la resolución CRA 735 de 2015, presentamos a continuación la proyección de suscriptores por servicio.

Tabla - 3 Proyección de suscriptores Acueducto a 10 años

SECTOR	Año base (2019)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Aguadas + Arma	4.769	4.853	4.888	4.923	4.958	4.993	5.029	5.065	5.101	5.138	5.175
Anserma	6.992	7.163	7.217	7.271	7.326	7.381	7.437	7.493	7.549	7.605	7.662
Belalcázar	1.834	1.873	1.885	1.897	1.909	1.921	1.933	1.945	1.957	1.969	1.981
Chinchiná	13.356	13.710	13.837	13.967	14.098	14.230	14.364	14.498	14.634	14.770	14.908
Filadelfia	1.518	1.544	1.553	1.562	1.571	1.580	1.589	1.598	1.607	1.616	1.625
La Dorada	19.922	20.337	20.532	20.728	20.927	21.128	21.330	21.534	21.740	21.948	22.158
Manzanares	2.243	2.281	2.297	2.313	2.330	2.347	2.364	2.381	2.398	2.415	2.432
Marquetalia	378	381	383	385	387	389	391	393	395	397	399
Marulanda	3.676	3.754	3.781	3.808	3.835	3.862	3.890	3.918	3.946	3.974	4.003
Neira	3.342	3.415	3.435	3.455	3.475	3.495	3.515	3.535	3.556	3.577	3.598
Palestina + Arauca	5.954	6.081	6.122	6.164	6.206	6.248	6.291	6.334	6.377	6.420	6.463
Riosucio	2.029	2.090	2.102	2.114	2.126	2.138	2.150	2.162	2.174	2.186	2.198
Risaralda	3.625	3.683	3.708	3.733	3.758	3.783	3.808	3.833	3.859	3.885	3.911
Salamina	2.251	2.299	2.310	2.321	2.332	2.343	2.354	2.365	2.376	2.387	2.398
Samaná	719	728	733	738	743	748	753	758	763	768	773
San José	5.014	5.147	5.186	5.225	5.264	5.304	5.344	5.384	5.424	5.464	5.505
Supía	1.574	1.603	1.614	1.625	1.636	1.647	1.658	1.669	1.681	1.693	1.705
Victoria	3.962	4.038	4.073	4.108	4.143	4.178	4.213	4.249	4.285	4.322	4.359
Viterbo	615	631	635	639	643	647	651	655	660	665	670
KM 41	2.243	2.281	2.297	2.313	2.330	2.347	2.364	2.381	2.398	2.415	2.432
TOTAL	86.412	88.307	89.006	89.710	90.420	91.134	91.855	92.579	93.311	94.047	94.790



Tabla - 4 Proyección de suscriptores alcantarillado a 10 años

SECTOR	Año base (2019)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Aguadas + Arma	4.364	4.453	4.493	4.533	4.573	4.613	4.654	4.695	4.736	4.776	4.813
Anserma	6.854	7.030	7.086	7.142	7.199	7.256	7.314	7.372	7.430	7.487	7.544
Belalcázar	1.366	1.409	1.423	1.437	1.451	1.465	1.479	1.493	1.507	1.520	1.533
Chinchiná	12.996	13.357	13.489	13.623	13.759	13.896	14.035	14.174	14.315	14.454	14.592
Filadelfia	1.470	1.497	1.507	1.517	1.527	1.537	1.546	1.555	1.564	1.573	1.582
La Dorada	19.314	19.849	20.152	20.459	20.771	21.091	21.419	21.688	21.898	22.114	22.330
Manzanares	2.282	2.344	2.365	2.386	2.407	2.428	2.449	2.470	2.491	2.512	2.531
Marquetalia	1.938	1.979	1.998	2.017	2.037	2.057	2.077	2.097	2.117	2.135	2.152
Marulanda	365	370	373	376	379	381	383	385	387	389	391
Neira	3.546	3.625	3.653	3.681	3.709	3.736	3.764	3.792	3.820	3.848	3.877
Palestina + Arauca	2.965	3.035	3.058	3.081	3.104	3.126	3.146	3.166	3.187	3.208	3.229
Riosucio	5.681	5.788	5.830	5.873	5.916	5.958	6.001	6.044	6.087	6.130	6.173
Risaralda	1.531	1.588	1.602	1.616	1.630	1.643	1.655	1.667	1.679	1.691	1.703
Salamina	3.554	3.616	3.642	3.668	3.694	3.719	3.744	3.769	3.795	3.821	3.847
Samaná	1.898	1.943	1.956	1.969	1.982	1.994	2.005	2.016	2.027	2.038	2.049
San José	514	525	531	537	543	549	554	559	564	569	574
Supía	4.435	4.613	4.656	4.699	4.742	4.784	4.824	4.864	4.904	4.944	4.985
Victoria	1.407	1.441	1.454	1.467	1.480	1.492	1.503	1.514	1.526	1.538	1.550
Viterbo	3.523	3.599	3.635	3.671	3.707	3.742	3.777	3.813	3.849	3.886	3.923
KM 41	298	312	318	324	330	335	339	343	348	353	358
TOTAL	80.299	82.373	83.221	84.076	84.940	85.802	86.668	87.476	88.231	88.986	89.736

3 PROYECCIÓN DE DEMANDA

A partir de las consideraciones del numeral 2 del capítulo 1 del Anexo 2 de la Res. 821 de 2017 (modificada por la Res. CRA 908 de 2019) y a la metodología propuesta en la resolución CRA 688 de 2014 y su modificatoria, la resolución CRA 735 de 2015, presentamos a continuación la proyección de suscriptores por servicio.

La resolución CRA 688 2014 (modificada y actualizada bajo la Res. CRA 735 de 2015), establece en sus artículos del 14 al 19, la metodología de cálculo de la proyección de demanda para acueducto y alcantarillado, presentándola en los términos de:

- ISUF: Índice de agua suministrada por suscriptor facturado
- IPUF: Índice de pérdidas por suscriptor facturado
- ICUF: Índice de consumo de agua facturada por suscriptor

Finalmente, después de realizar los cálculos de las variables anteriores, se llega al cálculo de:

- CCP: Consumo corregido por partidas

3.1 Servicio de acueducto

3.1.1 Índice de Consumo de Agua Facturada (ICUF ac)

El artículo 15 de la Resolución CRA 688 expresa que las proyecciones de los índices de agua facturada por suscriptor de acueducto y alcantarillado deberán ser determinadas de acuerdo con las estimaciones de la persona prestadora.

A su vez, el artículo 16 de la citada resolución, establece el cálculo del Índice de Consumo de Agua Facturada por Suscriptor del año base, a través de la siguiente fórmula:

$$ICUF_{0,ac/al} = ICUF_{0,ac/al}^R * P_{0,ac/al} + ICUF_{0,ac/al}^{NR} * (1 - P_{0,ac/al})$$

Para los 10 años de proyección, se estimó el siguiente ICUF de acueducto:



Tabla - 5 Proyección de ICUF Acueducto a 10 años
m3/suscriptor/mes

ICUF	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Aguadas + Arma	9,77	9,77	9,77	9,77	9,77	9,77	9,77	9,77	9,77	9,77
Anserma	8,99	8,99	8,99	8,99	8,99	8,99	8,99	8,99	8,99	8,99
Belalcázar	9,42	9,42	9,42	9,42	9,42	9,42	9,42	9,42	9,42	9,42
Chinchiná	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16
Filadelfia	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
La Dorada	19,32	19,32	19,32	19,32	19,32	19,32	19,32	19,32	19,32	19,32
Manzanares	8,15	8,15	8,15	8,15	8,15	8,15	8,15	8,15	8,15	8,15
Marquetalia	8,66	8,66	8,66	8,66	8,66	8,66	8,66	8,66	8,66	8,66
Marulanda	5,21	5,21	5,21	5,21	5,21	5,21	5,21	5,21	5,21	5,21
Neira	10,81	10,81	10,81	10,81	10,81	10,81	10,81	10,81	10,81	10,81
Palestina + Arauca	10,99	10,99	10,99	10,99	10,99	10,99	10,99	10,99	10,99	10,99
Ríosucio	10,47	10,47	10,47	10,47	10,47	10,47	10,47	10,47	10,47	10,47
Risaralda	8,41	8,41	8,41	8,41	8,41	8,41	8,41	8,41	8,41	8,41
Salamina	8,49	8,49	8,49	8,49	8,49	8,49	8,49	8,49	8,49	8,49
Samaná	7,68	7,68	7,68	7,68	7,68	7,68	7,68	7,68	7,68	7,68
San José	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33
Supía	13,23	13,23	13,23	13,23	13,23	13,23	13,23	13,23	13,23	13,23
Victoria	8,64	8,64	8,64	8,64	8,64	8,64	8,64	8,64	8,64	8,64
Viterbo	13,53	13,53	13,53	13,53	13,53	13,53	13,53	13,53	13,53	13,53
KM 41	11,34	11,34	11,34	11,34	11,34	11,34	11,34	11,34	11,34	11,34

10

3.1.2 Índice de Pérdidas por Usuario Facturado (IPUF)

El artículo 17 de la Resolución CRA 688 establece que el índice de pérdidas por suscriptor facturado (IPUF) de cada año corresponde a las metas de gradualidad definidas por la persona prestadora de acuerdo con los estándares de eficiencia definidos en el Artículo 9 de la misma resolución.

El índice de pérdidas estándar (IPUF*) que define la Resolución 688 de 2014 es de 6 m3/suscriptor/mes, por lo que es necesario compararlo con el IPUF al año base de cada una de las APS, para lo cual se utilizó la siguiente fórmula definida en el artículo 18 de la Res. CRA 688:

$$IPUF_0 = \frac{AS_0 - AF_{0,ac}}{N_{0,ac} * 12}$$

Con base en la formula anterior, se calculó para el año base 2019 un IPUF0 de 8,17 m3/suscriptor/mes, que de forma gradual se proyecta de la siguiente forma para los próximos 10 años teniendo en cuenta el artículo 9 de la Res. CRA 688 de 2014 (con su modificación y actualización en la Res. CRA 735 de 2015):

**Tabla - 6 Proyección del IPUF a 10 años
m3/suscriptor/mes**

IPUF	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Aguadas + Arma	11,34	10,74	10,15	9,56	8,97	8,67	8,37	8,08	7,78	7,48
Anserma	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Belalcázar	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59
Chinchiná	5,64	5,64	5,64	5,64	5,64	5,64	5,64	5,64	5,64	5,64
Filadelfia	6,46	6,41	6,36	6,31	6,26	6,23	6,20	6,18	6,15	6,13
La Dorada	11,67	11,04	10,41	9,78	9,15	8,84	8,52	8,21	7,89	7,58
Manzanares	6,38	6,34	6,29	6,25	6,21	6,19	6,17	6,15	6,13	6,11
Marquetalia	5,42	5,42	5,42	5,42	5,42	5,42	5,42	5,42	5,42	5,42
Marulanda	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40
Neira	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24
Palestina + Arauca	5,81	5,81	5,81	5,81	5,81	5,81	5,81	5,81	5,81	5,81
Riosucio	8,67	8,38	8,08	7,78	7,49	7,34	7,19	7,04	6,89	6,74
Risaralda	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34	5,34
Salamina	4,79	4,79	4,79	4,79	4,79	4,79	4,79	4,79	4,79	4,79
Samaná	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28
San José	4,38	4,38	4,38	4,38	4,38	4,38	4,38	4,38	4,38	4,38
Supía	11,94	11,28	10,62	9,96	9,30	8,97	8,64	8,31	7,98	7,65
Victoria	8,30	8,04	7,79	7,53	7,28	7,15	7,02	6,89	6,77	6,64
Viterbo	8,50	8,22	7,95	7,67	7,39	7,25	7,11	6,97	6,83	6,70
KM 41	7,12	6,99	6,87	6,74	6,62	6,56	6,50	6,43	6,37	6,31

3.1.3 Índice de Agua Suministrada por Suscriptor Facturado

Tomando como insumo los resultados de las proyecciones de ICUF e IPUF presentados anteriormente, y en aplicación del artículo 14 de la Res. CRA 688 de 2014 (con su modificatoria la Res. CRA 735 de 2015), tenemos que el Índice de agua suministrada por suscriptor facturado estará dado por:

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

Con forme a la formula anterior, presentamos a continuación los resultados obtenidos para el ISUF regional:

**Tabla - 7 Proyección del ISUF
m3/suscriptor/mes**

ISUF	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Aguadas + Arma	21,11	20,51	19,92	19,33	18,74	18,44	18,14	17,85	17,55	17,25
Anserma	14,99	14,99	14,99	14,99	14,99	14,99	14,99	14,99	14,99	14,99
Belalcázar	14,01	14,01	14,01	14,01	14,01	14,01	14,01	14,01	14,01	14,01
Chinchiná	27,80	27,80	27,80	27,80	27,80	27,80	27,80	27,80	27,80	27,80
Filadelfia	14,46	14,41	14,36	14,31	14,26	14,23	14,20	14,18	14,15	14,13
La Dorada	30,99	30,36	29,73	29,10	28,47	28,16	27,84	27,53	27,21	26,90
Manzanares	14,53	14,49	14,44	14,40	14,36	14,34	14,32	14,30	14,28	14,26
Marquetalia	14,08	14,08	14,08	14,08	14,08	14,08	14,08	14,08	14,08	14,08
Marulanda	9,61	9,61	9,61	9,61	9,61	9,61	9,61	9,61	9,61	9,61
Neira	15,05	15,05	15,05	15,05	15,05	15,05	15,05	15,05	15,05	15,05
Palestina + Arauca	16,80	16,80	16,80	16,80	16,80	16,80	16,80	16,80	16,80	16,80
Riosucio	19,14	18,85	18,55	18,25	17,96	17,81	17,66	17,51	17,36	17,21
Risaralda	13,75	13,75	13,75	13,75	13,75	13,75	13,75	13,75	13,75	13,75
Salamina	13,28	13,28	13,28	13,28	13,28	13,28	13,28	13,28	13,28	13,28
Samaná	12,96	12,96	12,96	12,96	12,96	12,96	12,96	12,96	12,96	12,96
San José	12,71	12,71	12,71	12,71	12,71	12,71	12,71	12,71	12,71	12,71
Supía	25,17	24,51	23,85	23,19	22,53	22,20	21,87	21,54	21,21	20,88
Victoria	16,94	16,68	16,43	16,17	15,92	15,79	15,66	15,53	15,41	15,28
Viterbo	22,03	21,75	21,48	21,20	20,92	20,78	20,64	20,50	20,36	20,23
KM 41	18,46	18,33	18,21	18,08	17,96	17,90	17,84	17,77	17,71	17,65

12

3.1.4 Consumo Corregido por Pérdidas (CCP regional ac)

La Res. CRA 688 de 2014 (con su modificación y actualización en la Res. CRA 735 de 2015), en su artículo 19, plantean la metodología de cálculo del Consumo corregido por perdidas, en donde para el servicio de acueducto, se presenta la siguiente formula:

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

Aplicando la fórmula de cálculo del CCP ac, con base en las proyecciones anuales del ISUF y número de suscriptores promedios facturados para el servicio de acueducto y considerando además que el literal e) del numeral 2 del capítulo 1 del anexo 2 de la Res. CRA 821 de 2017

establece que: *“La persona prestadora podrá optar por calcular el consumo corregido por pérdidas del año i regional como la suma de los sistemas no interconectados o por la totalidad del mercado regional. En todo caso, la proyección de suscriptores debe realizarse por APS.”*, hemos calculado el CCP de acueducto para la totalidad del mercado regional.

La tabla 8 presenta la proyección del Consumo corregido por pérdidas por APS y regional en el servicio de acueducto para cada uno de los 10 años de proyección, resultados, tal como se verá más adelante, corresponderán al denominador de los cálculos respectivos al Costo Medio de Operación (CMO) y al Costo Medio de Inversión (CMI) en el servicio de acueducto.



Tabla - 8 Proyección Consumo corregido por pérdidas regional (CCP_regional)
Acueducto m3/año

CCP	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Aguadas + Arma	879.945,96	851.098,56	822.337,92	793.081,68	763.329,84	750.729,12	737.869,20	725.362,20	712.126,80	698.625,00
Anserma	772.744,44	778.569,96	784.395,48	790.328,88	796.262,28	802.303,56	808.344,84	814.386,12	820.427,40	826.576,56
Belalcázar	180.032,76	181.186,20	182.339,64	183.493,08	184.646,52	185.799,96	186.953,40	188.106,84	189.260,28	190.413,72
Chinchiná	3.586.536,00	3.619.759,20	3.653.767,20	3.688.036,80	3.722.568,00	3.757.622,40	3.792.676,80	3.828.254,40	3.863.832,00	3.899.932,80
Filadelfia	156.746,88	156.728,76	156.699,84	156.660,12	156.609,60	156.929,64	157.243,20	157.743,12	158.044,80	158.535,00
La Dorada	6.098.659,56	6.001.914,24	5.902.505,28	5.800.964,40	5.696.953,92	5.672.073,60	5.643.630,72	5.616.746,40	5.586.204,96	5.557.226,40
Manzanares	275.962,56	276.604,20	276.899,52	277.502,40	278.087,04	279.323,28	280.550,40	281.768,40	282.977,28	284.177,04
Marquetalia	221.165,76	222.717,12	224.268,48	225.916,80	227.565,12	229.213,44	230.861,76	232.510,08	234.158,40	235.806,72
Marulanda	16.504,92	16.591,56	16.678,20	16.764,84	16.851,48	16.938,12	17.024,76	17.111,40	17.198,04	17.284,68
Neira	407.684,40	410.616,60	413.548,80	416.481,00	419.413,20	422.454,00	425.494,80	428.535,60	431.576,40	434.725,80
Palestina + Arauca	442.584,00	445.176,00	447.768,00	450.360,00	452.952,00	455.544,00	458.136,00	460.857,60	463.579,20	466.300,80
Riosucio	958.852,08	944.012,40	928.298,40	912.282,00	896.712,96	891.560,52	886.253,28	880.791,24	875.174,40	869.402,76
Risaralda	194.370,00	195.486,00	196.602,00	197.718,00	198.834,00	199.950,00	201.066,00	202.182,00	203.298,00	204.414,00
Salamina	321.746,88	323.930,88	326.114,88	328.298,88	330.482,88	332.666,88	334.850,88	337.122,24	339.393,60	341.664,96
Samaná	192.012,48	192.931,20	193.849,92	194.768,64	195.687,36	196.606,08	197.524,80	198.443,52	199.362,24	200.280,96
San José	58.618,56	59.021,16	59.423,76	59.826,36	60.228,96	60.631,56	61.034,16	61.436,76	61.839,36	62.241,96
Supía	1.184.015,88	1.151.914,32	1.119.195,00	1.085.857,92	1.052.101,44	1.038.873,60	1.025.328,96	1.011.467,52	997.289,28	982.972,80
Victoria	210.441,84	206.850,24	203.385,00	199.657,44	196.058,88	194.781,84	193.470,48	192.239,16	191.173,56	189.868,80
Viterbo	776.749,68	769.797,00	763.102,08	755.683,20	748.029,12	747.217,68	746.464,32	745.590,00	744.767,04	744.342,84
KM41	94.347,12	93.954,60	93.626,28	93.209,28	92.857,44	92.962,80	93.062,40	93.218,40	93.445,80	93.666,00
Regional	17.029.721,76	16.898.860,20	16.764.805,68	16.626.891,72	16.486.232,04	16.484.182,08	16.477.841,16	16.473.873,00	16.465.128,84	16.458.459,60

3.2 Servicio de alcantarillado

3.2.1 Índice de Consumo de Agua Facturada (ICUF al)

El artículo 15 de la Resolución CRA 688 de 2014 (con su modificación y actualización en la Res. CRA 735 de 2015) expresa que las proyecciones de los índices de agua facturada por suscriptor de acueducto y alcantarillado deberán ser determinadas de acuerdo con las estimaciones de la persona prestadora, por lo cual se presentan los siguientes resultados de ICUF regional:

**Tabla - 9 Proyección de ICUF Alcantarillado
m3/suscriptor/mes**

ICUF	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Aguadas + Arma	9,88	9,88	9,88	9,88	9,88	9,88	9,88	9,88	9,88	9,88
Anserma	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90	8,90
Belalcázar	8,88	8,88	8,88	8,88	8,88	8,88	8,88	8,88	8,88	8,88
Chinchiná	21,66	21,66	21,66	21,66	21,66	21,66	21,66	21,66	21,66	21,66
Filadelfia	7,75	7,75	7,75	7,75	7,75	7,75	7,75	7,75	7,75	7,75
La Dorada	15,98	15,98	15,98	15,98	15,98	15,98	15,98	15,98	15,98	15,98
Manzanares	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69	7,69
Marquetalia	8,47	8,47	8,47	8,47	8,47	8,47	8,47	8,47	8,47	8,47
Marulanda	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25
Neira	10,55	10,55	10,55	10,55	10,55	10,55	10,55	10,55	10,55	10,55
Palestina + Arauca	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62	10,62
Riosucio	10,20	10,20	10,20	10,20	10,20	10,20	10,20	10,20	10,20	10,20
Risaralda	7,81	7,81	7,81	7,81	7,81	7,81	7,81	7,81	7,81	7,81
Salamina	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46
Samaná	7,57	7,57	7,57	7,57	7,57	7,57	7,57	7,57	7,57	7,57
San José	6,87	6,87	6,87	6,87	6,87	6,87	6,87	6,87	6,87	6,87
Supía	11,91	11,91	11,91	11,91	11,91	11,91	11,91	11,91	11,91	11,91
Victoria	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36	8,36
Viterbo	12,99	12,99	12,99	12,99	12,99	12,99	12,99	12,99	12,99	12,99
KM 41	11,34	11,34	11,34	11,34	11,34	11,34	11,34	11,34	11,34	11,34

Tabla - 10 Proyección Consumo corregido por pérdidas (CCPi)
Alcantarillado

CCP	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Aguadas + Arma	820.118,44	794.771,51	769.392,17	743.440,05	716.915,16	706.344,01	695.474,34	684.880,86	673.278,15	660.972,20 ¹⁶
Anserma	745.736,77	751.677,20	757.617,64	763.664,15	769.710,67	775.863,26	782.015,86	788.168,45	794.214,96	800.261,48
Belalcázar	121.853,91	123.064,67	124.275,42	125.486,18	126.696,93	127.907,69	129.118,44	130.329,20	131.543,47	132.777,75
Chinchiná	3.393.652,05	3.427.189,67	3.461.235,45	3.495.789,36	3.530.597,35	3.565.913,49	3.601.229,63	3.637.053,91	3.672.370,05	3.707.432,11
Filadelfia	143.857,96	143.942,99	144.016,40	144.078,18	144.128,33	144.433,12	144.731,63	145.205,67	145.492,67	145.957,30
La Dorada	4.676.229,61	4.621.602,10	4.564.077,59	4.503.797,86	4.441.300,86	4.444.466,45	4.431.399,93	4.406.930,34	4.380.162,56	4.354.239,04
Manzanares	216.864,12	217.735,89	218.318,47	219.149,82	219.962,14	221.310,03	222.648,41	223.977,27	225.296,63	226.427,55
Marquetalia	184.547,74	186.319,54	188.091,35	189.956,41	191.821,47	193.686,53	195.551,59	197.416,65	199.095,21	200.680,51
Marulanda	16.355,99	16.488,60	16.621,22	16.753,84	16.842,25	16.930,66	17.019,07	17.107,48	17.195,89	17.284,30
Neira	377.928,89	380.848,06	383.767,23	386.686,41	389.501,33	392.420,50	395.339,68	398.258,85	401.178,03	404.201,46
Palestina + Arauca	372.736,66	375.561,36	378.386,05	381.210,74	383.912,62	386.368,88	388.825,13	391.404,20	393.983,27	396.562,33
Riosucio	878.369,63	864.978,22	850.760,42	836.241,01	821.978,65	817.387,78	812.646,11	807.753,62	802.710,33	797.516,22
Risaralda	128.990,54	130.127,74	131.264,93	132.402,13	133.458,10	134.432,84	135.407,58	136.382,32	137.357,05	138.331,79
Salamina	313.857,56	316.114,28	318.370,99	320.627,71	322.797,64	324.967,56	327.137,48	329.394,20	331.650,92	333.907,64
Samaná	157.951,33	159.008,13	160.064,93	161.121,74	162.097,25	162.991,46	163.885,68	164.779,90	165.674,12	166.568,33
San José	28.238,60	28.561,32	28.884,05	29.206,78	29.529,50	29.798,44	30.067,38	30.336,32	30.605,26	30.874,20
Supía	922.159,41	897.558,97	872.345,38	846.518,61	819.907,30	809.565,65	798.938,80	788.026,76	776.829,53	765.500,67
Victoria	179.681,49	176.913,03	174.236,41	171.312,47	168.370,54	167.343,19	166.282,62	165.297,17	164.454,07	163.397,56
Viterbo	654.330,76	649.149,75	644.159,41	638.518,01	632.475,33	632.298,94	632.175,45	631.935,82	631.742,63	631.882,05
KM41	38.727,09	39.032,63	39.356,02	39.629,05	39.802,40	40.061,55	40.315,60	40.644,49	41.003,43	41.356,01
Regional	14.372.188,55	14.300.645,66	14.225.241,53	14.145.590,51	14.061.805,82	14.094.492,03	14.110.210,41	14.115.283,48	14.115.748,23	14.115.930,50

3.2.2 Consumo Corregido por Perdidas (CCP regional al)

El artículo 19 de la Res. CRA 688 de 2014 (con modificación y actualización en la Res. CRA 735 de 2015), plantea la siguiente fórmula para el cálculo del Consumo corregido por pérdidas en el servicio de alcantarillado:

$$CCP_{i,al} = (ISUF_i * \left(\frac{ICUF_{i,al}}{ICUF_{i,ac}}\right) - IPUF^*) * N_{i,al} * 12$$

En aplicación de la formula anterior, y del concepto emitido por la CRA, en referencia al cálculo del CCPal en sistemas interconectados en acueducto mas no en alcantarillado, en donde para las APS que los conforman, se deberá tomar para la formula anterior, el ISUFi ac y el ICUFIac del sistema interconectado de acueducto, se obtuvieron los resultados para el periodo de proyección de 10 años que se presentan en la tabla 10.

4 CALCULO DEL COSTO MEDIO DE ADMINISTRACIÓN REGIONAL (CMA REGIONAL)

Para los cálculos del presente numeral, se tienen en cuenta las consideraciones del numeral 1, 2, 3 y 4 del capítulo 2 del Anexo 2 de la Res. 821 de 2017 (modificada por la Res. CRA 908 de 2019) y a la metodología propuesta en la resolución CRA 688 de 2014 y su modificatoria, la resolución CRA 735 de 2015.

4.1 Costos administrativos (CA), depreciación de activos administrativos (dAdmin) e Impuestos, contribuciones y tasas (ICTA) regionales

4.1.1 Servicio de acueducto

Presentamos a continuación los costos administrativos del año base a precios de diciembre de 2019:

**Tabla - 11 Costos administrativos año base Acueducto
\$Dic 2019**

ADMINISTRATIVOS	ACUEDUCTO
Sueldos y salarios	1.532.738.750,08
Contribuciones imputadas y efectivas	451.268.612,71
Aportes sobre la nomina	10.068.396,97
Generales	1.842.513.885,69
Amortización de intangibles	-
Gastos comerciales	1.322.935.785,11
CA	5.159.525.430,56
d admin	51.782.265,44
RACT ADMIN	73.194.232,20
Costos administrativos	5.232.719.662,76
ICTA	191.448.881,58

Los anteriores costos fueron tomados de los Estados de Resultados de 2019 e indexados de precios de junio de 2019 a precios de diciembre de 2019 por aplicación del factor de 1,010612.

4.1.2 Servicio de alcantarillado

Al igual que para el servicio de acueducto, se presenta en este numeral los resultados de costos administrativos (CA), impuestos, contribuciones y tasas (ICTA) y depreciación de activos administrativos (dAdmin), que conforme a la metodología dispuesta en la Res. CRA 688 de 2014 (con modificación y actualización en la Res. CRA 735 de 2015), es posible llevar al cálculo del CMA de alcantarillado regional.

Los anteriores costos fueron tomados de los Estados de Resultados de 2019 e indexados de precios de junio de 2019 a precios de diciembre de 2019 por aplicación del factor de 1,010612.

Tabla - 12 Costos administrativos año base Alcantarillado
\$Dic 2019

ADMINISTRATIVOS	ALCANTARILLADO
Sueldos y salarios	774.086.415,38
Contribuciones imputadas y efectivas	227.906.355,71
Aportes sobre la nomina	5.084.890,90
Generales	930.533.640,51
Amortización de intangibles	-
Gastos comerciales	668.128.615,93
CA	2.605.739.918,43
d admin	26.151.846,32
RACT ADMIN	36.965.634,77
Costos administrativos	2.642.705.553,20
ICTA	95.657.841,05

4.2 **Cálculo del Costo Medio de Administración regional (CMA regional)**

En cumplimiento con el artículo 22, de la Resolución CRA 688 de 2014 y su modificatoria, la Res. CRA 735 de 2015, y a las consideraciones de que tratan los numerales del numeral 1, 2, 3 y 4 del capítulo 2 del Anexo 2 de la Res. 821 de 2017, presentamos los siguientes resultados:

4.2.1 Servicio de acueducto

En la tabla 13 se presenta la proyección de las variables necesarias para el cálculo de CMA del servicio de acueducto regional.

4.2.2 Servicio de alcantarillado

En la tabla 14 se presenta la proyección de las variables necesarias para el cálculo de CMA del servicio de alcantarillado regional.



Tabla - 13 Proyección variables para el cálculo del CMA regional de acueducto

20

Variable	Cifras en \$Dic 2019					
	2019	1	2	3	4	5
Ni ac regional	86.412	88.307	89.006	89.710	90.420	91.134
CAUei ac regional	5.629,14	5.540,36	5.540,36	5.540,36	5.540,36	5.540,36
CAei ac regional	191.448.881,58	5.871.030.846,24	5.917.503.385,92	5.964.308.347,20	6.011.512.214,40	6.058.982.018,88
ICTAI ac regional		195.647.321,97	197.195.981,51	198.755.718,73	200.328.749,16	201.910.641,74
CATI ac regional		517.445.351,48	521.541.224,98	525.666.396,56	529.826.725,86	534.010.493,64

Tabla - 14 Proyección variables para el cálculo del CMA regional de Alcantarillado

Cifras en \$Dic 2019

Variable	Cifras en \$Dic 2019					
	2019	1	2	3	4	5
Ni al regional	80.299	82.373	83.221	84.076	84.940	85.802
CAUei al regional	3.658,91	3.174,19	3.174,19	3.174,19	3.174,19	3.174,19
CAei al regional	95.657.841,05	3.137.610.634,44	3.169.911.191,88	3.202.478.381,28	3.235.388.383,20	3.268.222.204,56
ICTAI al regional		98.128.536,36	99.138.733,86	100.157.270,26	101.186.528,09	102.213.403,38
CATI al regional		275.998.592,43	278.839.897,31	281.704.656,35	284.599.570,75	287.487.783,96

4.3 Resultados del Costo Medio de Administración regional (CMA regional)

Aplicando las fórmulas y metodología propuesta en el Título IV Capítulo I de la Resolución CRA 688 (y en aplicación de las modificaciones y actualizaciones realizadas en la Res. CRA 735 de 2015), referente al cálculo del Costo Medio de Administración, presentamos a continuación los CMA regionales para acueducto y alcantarillado:

21

4.3.1 Servicio de acueducto

Se presenta en este numeral los resultados para el CMA regional por el servicio de acueducto a precios de diciembre de 2019.

**Tabla - 15 Costo Medio de Administración regional de Acueducto
\$/suscriptor/mes de Dic 2019**

CMA ac regional	Años 1 - 5	Posterior al año 5
	5.859,62	5.859,62

4.3.2 Servicio de alcantarillado

Se presenta en este numeral los resultados para el CMA regional por el servicio de alcantarillado a precios de diciembre de 2019.

**Tabla - 16 Costo Medio de Administración regional de Alcantarillado
\$/suscriptor/mes de Dic 2019**

CMA al regional	Años 1 - 5	Posterior al año 5
	3.350,60	3.350,60

5 CALCULO DEL COSTO MEDIO DE OPERACIÓN REGIONAL (CMO REGIONAL)

En cumplimiento con la aplicación de los artículos del 29 al 42 de la Resolución CRA 688 de 2014 y su modificatoria, la Res. CRA 735 de 2015, y a las consideraciones de que tratan los numerales del numeral 1, 2, 3 y 4 del capítulo 3 del Anexo 2 de la Res. 821 de 2017, presentamos los siguientes resultados:

5.1 Costos operativos comparables regionales del año base

5.1.1 Servicio de acueducto

**Tabla - 17 Costos operativos comparables base Acueducto
\$ dic de 2019**

OPERATIVOS COMPARABLES	ACUEDUCTO
Servicios personales	6.611.651.478,26
Generales	466.864.468,13
Contribuciones a comités de estratificación	-
Consumo de insumos directos	487.765,84
Órdenes y contratos de mantenimiento y reparación	1.028.575.959,10
Honorarios	614.462.419,94
Servicios públicos, materiales y otros costos de operación	1.924.632.746,27
Seguros	714.018.637,00
Órdenes y contratos para otros servicios	605.609,01
Amortización de propiedad planta y equipo	-
Remuneración de activos operativos RACT-OPER	18.363.365,54
Arrendamiento activos operativos	363.895.569,35
Depreciación de activos d-OPER	12.991.415,31
CO	11.725.194.652,90
CO+RACT	11.743.558.018,44
ITO	1.046.728,22

22

Los anteriores costos fueron tomados de los Estados de Resultados de 2019 e indexados de precios de junio de 2019 a precios de diciembre de 2019 por aplicación del factor de 1,010612.

5.1.2 Servicio de alcantarillado

Tabla - 18
Costos operativos comparables base Alcantarillado
\$ Dic de 2019

OPERATIVOS COMPARABLES	ALCANTARILLADO
Servicios personales	3.360.256.398,16
Generales	237.275.712,62
Contribuciones a comités de estratificación	-
Consumo de insumos directos	247.898,47
Órdenes y contratos de mantenimiento y reparación	522.755.768,19
Honorarios	312.289.793,98
Servicios públicos, materiales y otros costos de operación	978.160.981,56
Seguros	362.887.502,66
Órdenes y contratos para otros servicios	307.790,21
Amortización de propiedad planta y equipo	-
Remuneración de activos operativos RACT-OPER	9.332.859,84
Arrendamiento activos operativos	184.943.568,07
Depreciación de activos d-OPER	6.602.659,95
CO	5.959.125.413,92
CO+RACT	5.968.458.273,76
ITO	520.832,68

23

Los anteriores costos fueron tomados de los Estados de Resultados de 2019 e indexados de precios de junio de 2019 a precios de diciembre de 2019 por aplicación del factor de 1,010612.

5.2 Proyección de costos para cálculo de costos operativos totales regionales de cada año i (COT regional i)

En aplicación de los artículos del 29 al 42 de la Resolución CRA 688 de 2014 y su modificatoria, la Res. CRA 735 de 2015, y a las consideraciones de que tratan los numerales del numeral 1, 2, 3 y 4 del capítulo 3 del Anexo 2 de la Res. 821 de 2017, presentamos la siguiente proyección de variables, requeridas para el cálculo del COT regional en cada para cada año tarifario.

5.2.1 Servicio de acueducto

**Tabla - 19 Proyección de costos para cálculo de COT regional i de acueducto
\$ Dic 2019**

Variables regionales	2.019	1	2	3	4	5
Calculo Costos Operativos Eficientes Comparables (COe ac/al)						
Ni ac	86.412	88.307	89.006	89.710	90.420	91.134
COUe ac	11.325,16	13.409,12	13.409,12	13.409,12	13.409,12	13.409,12
COei ac		14.209.429.918,08	14.321.905.616,64	14.435.185.862,40	14.549.431.564,80	14.664.320.904,96
Costos Operativos particulares (CP)						
CPI ac		1.155.124.714,28	1.151.147.161,76	1.147.029.689,34	1.142.742.935,65	1.138.334.795,18
Costos Operativos particulares Energía						
API		23.387.825,76	23.307.292,20	23.223.925,68	23.137.131,72	23.047.880,04
ASI		23.387.825,76	23.307.292,20	23.223.925,68	23.137.131,72	23.047.880,04
CEPi ac		197.627.127,67	196.946.619,09	196.242.172,00	195.508.763,03	194.754.586,34
CEDi ac		272.468.170,10	271.529.954,13	270.558.734,17	269.547.584,54	268.507.802,47
CEi ac		470.095.297,77	468.476.573,22	466.800.906,17	465.056.347,57	463.262.388,81
Costos Operativos particulares Químicos						
CIQi		685.029.416,51	682.670.588,54	680.228.783,17	677.686.588,08	675.072.406,37
Costos Operativos Totales						
CCPi ac	16.622.820,31	17.029.721,76	16.898.860,20	16.764.805,68	16.626.891,72	16.486.232,04
ITOi ac	1.046.728,22	1.046.728,22	1.046.728,22	1.046.728,22	1.046.728,22	1.046.728,22
COTi ac		15.738.960.038,15	15.850.094.689,14	15.961.910.117,87	16.074.541.069,03	16.187.706.961,87

5.2.2 Servicio de alcantarillado

**Tabla - 20 Proyección de costos para cálculo de COT regional i de alcantarillado
\$ Dic 2019**

Variables regionales	2019	1	2	3	4	5
Calculo Costos Operativos Eficientes Comparables (Coe al)						
Ni al	80.299	82.373	83.221	84.076	84.940	85.802
COUei al	6.193,99	5.228,22	5.228,22	5.228,22	5.228,22	5.228,22
COei al		5.167.969.992,72	5.221.172.359,44	5.274.813.896,64	5.329.020.081,60	5.383.100.789,28
Costos Operativos particulares (CP)						
CPI al		85.143.470,92	81.140.836,01	82.022.595,26	82.915.421,76	83.814.319,93
Costos Operativos particulares Energía y tratamiento						
AFi al		12.979.187,64	12.369.029,88	12.503.444,40	12.639.546,00	12.776.573,16
CEi al		85.143.470,92	81.140.836,01	82.022.595,26	82.915.421,76	83.814.319,93
CTRI al						
Costos Operativos Totales						
CCPi al	13.955.365,07	14.372.188,55	14.300.645,66	14.225.241,53	14.145.590,51	14.061.805,82

ITOI al	520.832,68	520.832,68	520.832,68	520.832,68	520.832,68	520.832,68
COTi al		5.381.284.953,49	5.431.680.238,78	5.487.528.451,33	5.543.966.368,77	5.600.281.979,04

5.3 Resultados de Costo medio de operación regional (CMO regional)

Aplicando las fórmulas y metodología propuesta en el Título IV Capítulo II de la Resolución CRA 688 (y en aplicación de las modificaciones y actualizaciones realizadas en la Res. CRA 735 de 2015), referente al cálculo del Costo Medio de Operación, presentamos a continuación el CMO regional por servicio.

5.3.1 Servicio de acueducto

Se presenta en este numeral los resultados para el CMO regional por el servicio de acueducto a precios de diciembre de 2019.

**Tabla - 21 Costo Medio de Operación regional de Acueducto
\$/m3 de Dic 2019**

CMO ac regional	Años 1 - 5	Posterior al año 5
		952,35

5.3.2 Servicio de alcantarillado

Se presenta en este numeral los resultados para el CMO regional por el servicio de alcantarillado a precios de diciembre de 2019.

**Tabla - 22 Costo Medio de Operación regional de Alcantarillado
\$/m3 de Dic 2019**

CMO alc regional	Años 1 - 5	Posterior al año 5
		385,97

6 CALCULO DEL COSTO MEDIO DE INVERSIÓN REGIONAL (CMI REGIONAL)

En cumplimiento con la aplicación de los artículos del 43 al 53 de la Resolución CRA 688 de 2014 y su modificatoria, la Res. CRA 735 de 2015, y a las consideraciones de que tratan los numerales del numeral del 1 al 6 del capítulo 4 del Anexo 2 de la Res. 821 de 2017, y las modificaciones que a estos se presentan en la Res. CRA 908 de 2019, presentamos los siguientes resultados:

6.1 Base de Capital Regulada regional del Año 0 y terrenos

De conformidad con las consideraciones metodológicas de la Res. CRA 688 de 2014, de la Res. CRA 821 de 2017 y de la Res. CRA 908 de 2019, que en materia de cálculo de la Base de capital regulada regional del año 0 se refiere, presentamos en este numeral los resultados tanto para acueducto como para alcantarillado.

Estudio tarifario para declaratoria de Mercado Regional de Empocaldas S.A E.S.P. bajo Resolución CRA 821 de 2017, Resolución CRA 908 de 2019 y Resolución CRA 688 de 2014

En adición se presenta en la misma tabla, los terrenos sobre los cuales se reconocerá rentabilidad anual.

6.1.1 Servicio de acueducto

Tabla - 23 Variables para cálculo de BCRO regional acueducto y terrenos del año base \$ Dic 2019

APS	BCR_A0 688	VIPOIR Res 688	VA0825	VIPI825	BCROr	Terrenos
La Dorada	16.977.773.572	1.128.644.011			18.106.417.583	71.718.533
Chinchiná + KM 41 + Palestina + Arauca	5.602.774.278	1.380.712.933			6.983.487.210	-
Anserma + Belalcázar + Risaralda + San José	11.522.187.076	1.001.113.114			12.523.300.190	189.429.314
Riosucio	2.869.748.701	376.076.653			3.245.825.354	412.811.663
Aguadas + Arma			2.477.783.374	113.069.455	2.590.852.829	-
Filadelfia			1.080.004.382	27.497.430	1.107.501.812	-
Manzanares			1.528.545.821	19.355.261	1.547.901.082	-
Marquetalia			1.894.671.200	1.165.361	1.895.836.561	-
Marulanda			191.462.409	-	191.462.409	-
Neira			2.365.038.320	218.412.565	2.583.450.885	-
Salamina			2.851.809.562	44.810.760	2.896.620.322	-
Samaná			816.444.939	134.731.846	951.176.785	-
Supía			2.753.356.707	133.772.458	2.887.129.164	-
Victoria			1.091.389.730	90.894.053	1.182.283.783	-
Viterbo			2.887.818.811	47.625.376	2.935.444.187	-

26

6.1.2 Servicio de alcantarillado

Tabla - 24 Variables para cálculo de BCRO regional alcantarillado y terrenos del año base, \$ Dic 2019

APS	BCR_A0 688	VIPOIR Res. 688	VA0825	VIPI825	BCROr	Terrenos
La Dorada	6.484.170.196	1.608.474.911			8.092.645.108	-
Chinchiná	756.966.920	860.656.750			1.617.623.671	-
Kilómetro 41	180.317.756	-			180.317.756	-
Palestina + Arauca	3.435.410.926	286.886.814			3.722.297.740	-
Anserma	1.258.815.008	631.638.228			1.890.453.236	-
Belalcázar	1.223.856.498	469.397.582			1.693.254.080	-

Estudio tarifario para declaratoria de Mercado Regional de Empocaldas S.A E.S.P. bajo Resolución CRA 821 de 2017, Resolución CRA 908 de 2019 y Resolución CRA 688 de 2014

Risaralda	368.915.318	210.222.765		579.138.083	-
San José	811.148.722	115.624.341		926.773.064	-
Riosucio	2.429.503.508	540.495.863		2.969.999.371	-
Aguadas + Arma			1.587.476.121	139.989.925	1.727.466.047
Filadelfia			298.539.200	9.546.277	308.085.477
Manzanares			780.056.408	44.160.934	824.217.342
Marquetalia			593.171.850	49.064.193	642.236.044
Marulanda			360.430.975	-	360.430.975
Neira			878.336.350	38.142.822	916.479.172
Salamina			2.450.054.105	42.250.911	2.492.305.016
Samaná			235.438.331	249.922.561	485.360.892
Supía			886.088.796	139.659.550	1.025.748.346
Victoria			1.235.520.300	130.012.260	1.365.532.560
Viterbo			1.359.766.103	-	1.359.766.103

6.2 POIR de acueducto y alcantarillado por APS para mercado regional

De conformidad con las consideraciones metodológicas de la Res. CRA 688 de 2014, de la Res. CRA 821 de 2017 y de la Res. CRA 908 de 2019, que en materia del POIR de acueducto y alcantarillado se refiere, presentamos en este numeral el flujo a 10 años del POIR por servicio en cada APS de la empresa.

6.2.1 Servicio de acueducto

Tabla - 25 POIR acueducto a 10 años por APS para mercado regional, \$ dic 2019
Años 1 al 5

APS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
La Dorada	281.078.965	1.704.724.164	-	-	-
Chinchiná + KM 41 + Palestina + Arauca	4.904.667.005	293.409.951	1.940.857.494	-	-
Anserma + Belalcázar + Risaralda + San José	383.566.569	54.895.427	592.723.619	-	-
Riosucio	-	-	153.054.037	-	-
Aguadas + Arma	322.272.998	300.372.936	1.011.166.903	-	-
Filadelfia	1.058.059.571	-	-	-	-
Manzanares	701.126.508	444.111.198	-	-	-
Marquetalia	299.993.447	-	-	304.359.909	-
Marulanda	35.299.274	-	-	-	-
Neira	1.993.618.323	139.288.020	296.348.878	136.781.836	136.781.836

Estudio tarifario para declaratoria de Mercado Regional de Empocaldas S.A E.S.P. bajo Resolución CRA 821 de 2017, Resolución CRA 908 de 2019 y Resolución CRA 688 de 2014

Salamina	1.548.383.762	93.912.483	-	-	-
Samaná	1.682.482.850	190.136.779	-	-	441.625.276
Supía	71.682.241	212.338.153	130.453.831	142.557.054	-
Victoria	427.456.197	399.662.265	-	-	-
Viterbo	71.682.241	53.443.787	483.903.715	284.276.456	-

Tabla - 26 POIR acueducto a 10 años por APS para mercado regional, \$ dic 2019

APS	Años 6 al 10				
	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
La Dorada	-	-	-	-	-
Chinchiná + KM 41 + Palestina + Arauca	-	-	-	-	-
Anserma + Belalcázar + Risaralda + San José	-	-	-	-	-
Riosucio	-	-	-	-	-
Aguadas + Arma	157.853.940	-	-	-	-
Filadelfia	-	-	-	-	-
Manzanares	-	-	-	-	-
Marquetalia	-	-	-	-	-
Marulanda	-	-	-	-	-
Neira	136.781.836	136.781.836	827.046.658	-	-
Salamina	-	-	-	-	-
Samaná	-	-	108.497.611	-	-
Supía	135.201.153	-	135.201.153	-	-
Victoria	267.850.661	-	-	-	-
Viterbo	-	1.589.447.222	-	-	-

6.2.2 Servicio de alcantarillado

Tabla - 27 POIR alcantarillado a 10 años por APS para mercado regional, \$ dic 2019

APS	Años 1 al 5				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
La Dorada	6.272.893.442	2.610.659.413	2.574.135.591	678.779.883	1.416.987.980



Estudio tarifario para declaratoria de Mercado Regional de Empocaldas S.A E.S.P. bajo Resolución CRA 821 de 2017, Resolución CRA 908 de 2019 y Resolución CRA 688 de 2014

Chinchiná	500.472.042	167.828.118	264.624.117	300.000.000	-
Kilómetro 41	667.237.044	-	-	-	86.045.971
Palestina + Arauca	258.543.590	-	-	-	-
Anserma	153.273.264	-	1.828.307.719	-	-
Belalcázar	-	347.820.680	273.545.343	508.513.831	-
Risaralda	651.863.873	218.532.736	-	-	-
San José	269.812.581	-	-	-	-
Riosucio	1.445.120.774	1.684.357.021	380.359.902	-	-
Aguadas + Arma	872.193.567	204.368.183	1.188.214.897	-	631.105.805
Filadelfia	1.227.175.868	-	-	-	-
Manzanares	205.795.414	648.373.204	-	-	-
Marquetalia	347.781.068	629.779.472	288.024.871	143.414.874	179.268.592
Marulanda	362.750.342	362.750.342	-	285.932.261	-
Neira	227.648.309	-	246.668.383	-	246.668.383
Salamina	766.817.298	-	383.408.649	-	383.408.649
Samaná	909.464.923	504.266.235	303.154.974	115.330.624	-
Supía	1.478.351.934	411.468.808	491.634.488	260.439.847	580.985.580
Victoria	315.415.371	396.778.215	35.588.255	197.445.270	-
Viterbo	713.617.280	202.355.647	236.475.782	236.475.782	236.475.782

29

Tabla - 28 POIR alcantarillado a 10 años por APS para mercado regional, \$ dic 2019

Años 6 al 10

APS	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
La Dorada	232.087.840	506.687.941	-	1.184.900.140	506.687.941
Chinchiná	-	-	-	-	1.000.000.010
Kilómetro 41	86.045.971	-	-	-	-
Palestina + Arauca	266.971.085	-	-	-	400.000.010
Anserma	-	-	-	-	-
Belalcázar	508.513.831	-	508.513.831	-	508.513.831
Risaralda	-	-	-	-	-
San José	-	-	-	-	-
Riosucio	-	-	-	-	-
Aguadas + Arma	-	455.957.862	24.081.297	-	-
Filadelfia	808.190.179	610.404.301	-	-	-
Manzanares	371.039.818	-	371.039.818	-	-

Estudio tarifario para declaratoria de Mercado Regional de Empocaldas S.A E.S.P. bajo Resolución CRA 821 de 2017, Resolución CRA 908 de 2019 y Resolución CRA 688 de 2014

Marquetalia	239.024.789	203.171.071	-	-	-
Marulanda	288.107.342	-	263.463.026	-	-
Neira	320.078.542	246.668.383	320.078.542	-	-
Salamina	-	383.408.649	-	-	-
Samaná	178.618.573	-	178.618.572	-	-
Supía	260.439.847	260.439.847	563.322.677	-	-
Victoria	319.880.489	-	197.445.270	-	-
Viterbo	356.808.640	356.808.640	593.284.422	-	-

30

6.3 Costo de inversión (CI) por APS para mercado regional

De conformidad con las consideraciones metodológicas de la Res. CRA 688 de 2014, de la Res. CRA 821 de 2017 y de la Res. CRA 908 de 2019, que en materia del CI de acueducto y alcantarillado se refiere, presentamos en este numeral el flujo a 10 años del CI por servicio en cada APS de la empresa, los cuales conformarán el CI regional.

6.3.1 Servicio de acueducto

Tabla - 29 CI acueducto a 10 años por APS para mercado regional, \$ dic 2019

APS	Años 1 al 5				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
La Dorada	3.034.542.559	3.020.864.937	3.141.832.224	3.045.276.707	2.948.721.191
Chinchiná + KM 41 + Palestina + Arauca	1.394.482.788	1.963.558.359	1.988.462.856	2.159.693.986	2.027.978.249
Anserma + Belalcázar + Risaralda + San José	2.152.470.215	2.135.406.901	2.085.989.292	2.091.979.501	1.983.780.635
Ríosucio	621.746.720	601.980.888	585.616.257	584.946.128	558.474.448
Aguadas + Arma	539.749.068	560.857.720	594.115.621	692.733.236	595.939.653
Filadelfia	235.852.799	358.798.462	346.735.724	334.672.985	310.637.935
Manzanares	344.552.217	425.831.923	462.388.415	442.276.319	422.164.222
Marquetalia	440.630.029	453.552.357	428.195.521	412.984.016	355.245.004
Marulanda	45.165.697	47.024.086	44.378.288	41.732.490	39.086.692
Neira	704.643.822	915.795.183	893.235.354	886.136.315	666.811.127
Salamina	610.686.044	779.585.293	760.540.770	729.513.014	660.387.673
Samaná	227.939.943	433.307.268	443.424.184	429.279.647	424.949.005
Supía	565.977.794	554.631.851	558.811.855	552.546.389	479.317.923
Victoria	234.670.698	290.028.751	328.862.792	316.699.928	287.287.623
Viterbo	678.678.900	650.356.419	629.155.106	656.844.904	493.061.000
REGIONAL	11.831.789.291	13.191.580.397	13.291.744.257	13.377.315.564	12.253.842.380

Tabla - 30 CI acueducto a 10 años por APS para mercado regional, \$ dic 2019
Años 6 al 10

APS	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
La Dorada	2.852.165.675	2.755.345.205	2.656.000.085	2.558.944.792	2.462.436.051
Chinchiná + KM 41 + Palestina + Arauca	1.963.966.614	1.900.393.890	1.836.821.167	1.773.248.443	1.709.675.720
Anserma + Belalcázar + Risaralda + San José	1.915.877.898	1.851.988.668	1.788.099.438	1.724.210.208	1.575.120.293
Riosucio	537.816.417	518.577.465	499.338.513	480.099.560	416.155.385
Aguadas + Arma	564.233.869	563.686.217	542.996.403	522.306.589	465.142.881
Filadelfia	297.708.402	287.478.863	277.249.325	267.019.787	236.344.533
Manzanares	402.052.126	381.940.029	361.827.933	341.715.836	246.323.570
Marquetalia	323.531.129	307.586.505	291.641.882	275.697.258	237.053.418
Marulanda	36.440.895	33.795.097	31.149.299	28.503.501	10.169.786
Neira	624.338.843	624.423.062	639.264.720	719.746.493	608.807.262
Salamina	626.601.651	601.407.397	576.213.143	551.018.889	492.194.962
Samaná	465.903.600	450.506.810	437.822.461	435.923.858	414.460.309
Supía	451.028.851	451.221.368	437.166.688	436.975.834	414.986.350
Victoria	282.804.255	306.321.112	271.448.428	259.034.607	252.081.029
Viterbo	440.378.586	476.507.897	655.708.649	632.095.937	580.009.624
REGIONAL	11.784.848.810	11.511.179.586	11.302.748.133	11.006.541.593	10.120.961.173

31

6.3.2 Servicio de alcantarillado

Tabla - 31 CI alcantarillado a 10 años por APS para mercado regional, \$ dic 2019
Años 1 al 5

APS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
La Dorada	1.417.869.718	2.227.147.904	2.574.562.920	2.852.505.153	2.903.079.904
Chinchiná	264.930.373	325.052.764	344.404.927	376.144.033	404.879.769
Kilómetro 41	45.840.280	128.066.398	125.153.068	122.239.739	119.827.816
Palestina + Arauca	613.467.867	628.785.088	611.112.146	593.439.205	563.556.314
Anserma	299.893.515	311.964.677	345.107.231	565.728.521	553.057.746
Belalcázar	277.890.361	277.730.056	319.314.842	355.867.964	409.660.838
Risaralda	109.462.707	192.958.766	215.685.827	210.528.111	203.334.066
San José	152.248.206	182.338.917	178.001.542	173.664.168	169.326.793

Estudio tarifario para declaratoria de Mercado Regional de Empocaldas S.A E.S.P. bajo
Resolución CRA 821 de 2017, Resolución CRA 908 de 2019 y Resolución CRA 688 de 2014

Riosucio	503.230.578	709.202.740	911.947.646	938.771.545	917.061.520
Aguadas + Arma	333.224.235	434.664.424	472.173.858	605.448.107	594.440.344
Filadelfia	96.415.531	245.716.724	238.430.276	231.143.828	211.812.183
Manzanares	173.783.408	205.696.142	277.835.011	267.241.459	230.631.892
Marquetalia	110.693.761	165.397.934	246.704.782	280.373.476	295.980.024
Marulanda	78.867.065	129.020.141	170.083.499	171.213.963	197.820.269
Neira	218.858.254	234.901.759	227.378.860	245.149.884	216.408.393
Salamina	498.608.510	573.411.063	558.887.922	583.680.355	503.726.869
Samaná	103.924.726	225.820.101	290.113.109	323.710.834	330.452.242
Supía	239.686.828	423.585.235	471.964.073	524.040.335	527.919.921
Victoria	280.396.758	317.017.862	353.626.537	347.643.283	357.365.444
Viterbo	269.828.665	353.092.270	371.303.325	393.197.569	389.140.496
REGIONAL	6.089.121.346	8.291.570.965	9.303.791.399	10.161.731.532	10.099.482.843

32

Tabla - 32 CI alcantarillado a 10 años por APS para mercado regional, \$ dic 2019
Años 6 al 10

APS	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
La Dorada	3.017.500.946	2.986.172.856	2.977.187.266	2.929.879.408	3.015.333.576
Chinchiná	395.335.505	385.791.240	376.246.976	366.702.712	379.380.670
Kilómetro 41	129.455.655	137.250.375	134.065.630	130.880.884	127.696.138
Palestina + Arauca	552.666.223	569.950.089	553.168.445	536.386.801	528.494.046
Anserma	540.386.971	527.716.197	515.045.422	502.374.647	489.703.872
Belalcázar	409.867.655	462.218.610	460.983.507	511.892.543	509.215.521
Risaralda	198.299.239	193.418.833	188.538.428	183.658.022	178.777.616
San José	164.989.419	160.652.044	156.314.670	151.977.295	147.639.921
Riosucio	895.351.496	873.641.472	851.931.447	830.221.423	808.511.398
Aguadas + Arma	654.353.556	645.378.874	683.694.265	666.298.782	642.603.372
Filadelfia	221.613.445	330.569.296	398.992.294	389.527.703	373.369.265
Manzanares	226.400.110	266.082.707	266.665.952	305.296.445	284.778.907
Marquetalia	316.981.095	344.132.540	361.618.035	353.178.901	344.739.768
Marulanda	197.909.965	228.409.793	228.001.857	254.610.006	240.728.520
Neira	239.107.245	273.261.776	298.981.064	326.047.032	261.229.278
Salamina	522.773.680	515.928.411	548.398.718	531.946.080	513.079.615
Samaná	326.446.764	340.757.231	336.245.270	350.049.255	333.750.055
Supía	587.195.611	610.487.437	639.771.502	693.587.801	665.060.650
Victoria	349.002.045	373.439.901	361.448.680	369.703.936	344.892.362
Viterbo	410.537.395	451.978.336	497.662.544	558.654.673	543.943.710
REGIONAL	10.356.174.019	10.677.238.020	10.834.961.973	10.942.874.351	10.732.928.261

6.4 Resultados CMI de Acueducto y Alcantarillado

A partir de la aplicación de la metodología correspondiente para el cálculo del CMI de Acueducto y Alcantarillado con base en la Resolución CRA 688 de 2014 y su correspondiente modificación y actualización en la Resolución CRA 735 de 2015, presentamos los resultados del Costo Medio de Inversión por servicio para cada APS o sistema interconectado a precios de diciembre de 2019.

33

6.4.1 Servicio de acueducto

**Tabla - 33 Costo Medio de Inversión regional de Acueducto
\$/m3 de Dic 2019**

CMI Regional	VNA(CI)	VNA(CCP)	CMI \$/m3
Acueducto	66.939.590.612	91.385.956	732,49

Nota: Tasa de descuento del 12,76%

6.4.2 Servicio de alcantarillado

**Tabla - 34 Costo Medio de Inversión regional de Alcantarillado
\$/m3 de Dic 2019**

CMI Regional	VNA(CI)	VNA(CCP)	CMI \$/m3
Alcantarillado	50.969.380.579	77.761.073	655,46

Nota: Tasa de descuento del 12,76%

7 CALCULO DEL COSTO MEDIO GENERADO POR TASAS AMBIENTALES REGIONAL (CMT REGIONAL)

En cumplimiento con la aplicación de los artículos del 54 y 55 de la Resolución CRA 688 de 2014 y su modificatoria, la Res. CRA 735 de 2015, y a las consideraciones de que tratan los numerales del numeral del 1 y 2 del capítulo 5 del Anexo 2 de la Res. 821 de 2017, presentamos los siguientes resultados para acueducto y alcantarillado.

7.1 Servicio de acueducto

**Tabla - 35. Costo Medio de Tasas Ambientales regional acueducto
\$/m3 de Dic 2019**

Variable	Valor
Facturas vigencia 2019	87.771.181
CCP m3/año	16.622.820
CMTac regional \$/m3	5,28

7.2 Servicio de alcantarillado

7.2.1 Usuarios sin caracterización

Tabla - 36 Costo Medio de Tasas Ambientales regional alcantarillado
Cifras en \$/m3 (Dic 2019)

Variable	Valor
Facturas vigencia 2019	1.248.976.799
AF 2019	11.403.032
CMTalc regional \$/m3	109,53

34

7.2.2 Usuarios con caracterización

Tabla - 37 Costo Medio de Tasas Ambientales usuarios con caracterización alcantarillado
Cifras en \$/m3 (Dic 2019)

Variable	Facturas Vigencia 2019	AF 2019	CMTalc \$/m3
Central de Beneficio Aguadas	185.225	5.133	36,09
Central de Beneficio Chinchiná	284.237	11.117	25,57
Central de Beneficio Filadelfia	111.135	1.170	94,99
Central de Beneficio Neira	444.540	5.460	81,42
Central de Beneficio Salamina	131.678	2.536	51,92
Chinchiná Planta de Café	16.879.125	1.216.417	13,88

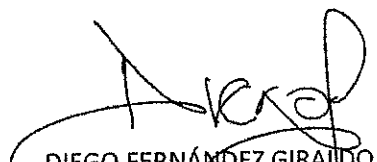
8 RESUMEN DE COSTOS DE REFERENCIA DEL MERCADO REGIONAL

De acuerdo a la metodología de la Res. CRA 821 de 2017 (con su modificatoria la Res. CRA 908 de 2019) y de la Res. CRA 688 de 2014 (con su modificatoria la Res. CRA 735 de 2015), los costos de referencia para el mercado regional aplicable a todas las APS de Empocaldas para los servicios de acueducto y alcantarillado a precios de diciembre de 2019, son los siguientes:

**Tabla - 38. Resumen de Costos de Referencia Mercado Regional
Acueducto y Alcantarillado a \$ Dic 2019**

Costo	Unidad	Acueducto	Alcantarillado
CMA	\$/sus./mes	5.859,62	3.350,60
CMO	\$/m3	952,35	385,97
CMI	\$/m3	732,49	655,46
CMT	\$/m3	5,28	109,53

Cordialmente,


DIEGO FERNÁNDEZ GIRALDO
Gerente General
ECONTEC CONSULTORES SAS